# IL POLITECNICO

IL

# POLITECNICO

REPERTORIO MENSILE

DI

## STUDJ APPLICATI

ALLA

PROSPERITÀ E COLTURA SOCIALE

---

VOLUME XXIV

---

MILANO
Via Santa Radegonda N. 7
1865.

# IL POLITECNICO

## FASCICOLO CIII

## MEMORIE

### *Idea fondamentale e bisogno. d'una Storia delle storie.*

Nessuno sino ad ora ha raccolto colla potenza dell'intelletto tanta compage di cognizioni del mondo fisico e morale, e ne fece analisi e sintesi più profonde ed universe quanto Alessandro Humboldt per l'opera il *Cosmos*, che tolse a publicare nel 1845. Egli comprese chiaramente che d'ogni dottrina, di qualunque scienza, una parte essenziale e principale risiede nella storia di essa, la quale ne dimostra la genesi, la natura, lo svolgimento, la legge del progresso. Quindi dedicò il secondo volume di quel grande lavoro ad una contemplazione storica de' sommi capi della conoscenza progressiva del mondo esterno, e chiamò questa parte della sua opera: Momenti cardinali di storia della contemplazione fisica del mondo *(Haupt momente einer Geschichte der Physischen Weltanschauung)*. Alla fine della quale, raccogliendo le fila storiche, scrisse: « Il carattere principale del secolo XIX è lo sforzo generale e fecondo di ficcare lo sguardo non solo ne' trovati nuovi, ma di ponderare severamente a peso e misura tutto che prima si toccò, di separare il certo da quanto si suppose per analogia, e così di sottoporre ad un metodo medesimo critico tutte le parti del sapere: astronomia fisica, studio dello forze naturali della terra, geologia ed archeologia. »

Questa ponderosa autorità deve confortare anche i peritosi ad ammettere che la storia non solo è il ramo più importante d'ogni letteratura, ma che pigliò tale indirizzo e si pose a tale altezza da dominar collo sguardo e sottoporre al suo criterio qualunque disciplina. Già sino dal 1748, novantanove anni prima che com-

parisse il secondo volume del *Cosmos*, Montesquieu investigò nella storia le origini e lo spirito delle leggi delle nazioni antiche e moderne. E gli aveano aperta la via Gravina calabrese, il quale sino dal 1703 chiese alla storia romana le sue *Origines juris civilis*, ed il napoletano Vico, il quale da profondi studj nelle storie de' Greci, de' Romani, de' barbari, trasse il grande concetto d'una *Scienza nuova* dell' origine e delle vicende della civiltà. E seguitando, il gesuita spagnuolo Andres nel 1782 cercò nelle storie le ragioni delle origini e de' progressi d' ogni letteratura, e Foscolo nel 1809 nella splendida orazione *Dell' origine e dell'officio della letteratura* affidossi alla scorta della storia d' ogni nazione civile.

Se d' ogni ramo del sapere per vederne a fondo e chiaramente la natura, lo spirito, i rapporti, le vicende, l' importanza, se ne ricerca l' origine e la storia, non si vuol fare altrimenti di quello che è vasto e rilevante sopra gli altri, e che si dice propriamente *la Storia*, e le cui radici sono umili e semplicissime come quelle d' ogni organismo, di qualunque ordine sociale ed intellettuale. Per non divagare in congetture, pigliamo la scorta sicura delle parole che ne condurranno dritto alle prime e pure scaturigini della storia.

La storia dai latini si disse *historia*, e chiamasi ancora *historya* dagli Slavi, *historie* dagli Scandinavi, mentre *storia* al vulgo italiano vale favola, leggenda. Questa voce viene dritta dalla greca *istoria* (*ἱστορία*) la quale in origine significò *veduta* o cognizione. La storia dai Tedeschi chiamasi *Geschichte*, parola che, come la corrispondente greca, indica pure veduta. Così serbossi la tradizione che le prime storie erano azioni vere vedute: o fatti rappresentati agli occhi, mediante graffiti, tessuti, sculture o pitture, o ne' templi, o negli atrj de' luoghi sacri, o sulle pareti de' palazzi regi; quali sono quelle che pure in questo secolo si scopersero sugli edificj assirj di Ninive, di Babilonia, di Persepoli, e sugli egizj di Tebe, di Menfi, di Meroe, e per le quali Omero ed Esiodo imaginarono le rappresentazioni sugli scudi di Achille e di Ercole. I jeroglifici egiziani e messicani, che sono le forme rudimentali delle scritture, vengono da questi dipinti o da tali *vedute* semplificate e simboleggiate. E Virgilio ripeteva vetuste leggende quando schierava agli occhi di Enea la storia frigia rappresentata sulle pareti dei palazzi fenicj di Cartagine.

La Grecia fu veramente l'intelletto dell'Europa, e come la sua *istoria* penetrò per tutte le letterature di questa parte del mondo, da altra parola che le si accosta nel senso, *faulos* φαῦλος, bagatella, venne altra schiera di parole a significare storie vane: il latino *fabula*, il tedesco *fabel*, gli italiani *fiaba*, *favola*, *favella*, lo spagnuolo *hablar*. I Polacchi chiamano *dzieje* la storia, ovvero *fatti*, e per simile ordine d'idee li Indiani dai fatti strepitosi del massimo loro eroe il grande B'ârata e dal massimo poema che li ricordò, *mahâ-b'ârata* chiamarono la storia *bârata*. Li Ebrei invece dissero la storia *midrasc*, da *darasc* investigare, ricercare, domandare.

Tutti questi nomi ne ricordano piuttosto l'ordine di fatti eroici; quelli de'quali menavano vanto i prodi sui campi, ne' banchetti, nelle assemblee, nelle feste; quelli che si celebravano dai *kavi*, dai *bardi*, dagli *scaldi*, dai *mennesinger*, dai *vati*, dagli *aoidi*, dai poeti; le prodezze de'capi colle loro bande, colle clientele, coi *fidi* o *lidi*; che non le vicende de'popoli, le rivoluzioni de'governi, le successioni di avvenimenti sociali in ordine di tempo e di spazio. Tale parte meno dramatica ed attraente delle prime storie è più rilevante, e si ammantò di religione, perchè fu raccolta, ordinata, propagata specialmente dai sacerdoti, ed ebbe sede e scôla nei templi.

I mesi, le stagioni, gli anni, i periodi, si determinarono solo dopo lunga serie di osservazioni, fatte da sacerdoti, ed annotate ne' luoghi sacri. I fenomeni celesti da tutti i popoli semplici si tolsero per linguaggio degli dèi. Però le vicende delle lunazioni, il surgere ed il cadere di costellazioni, le mete del sole, i passaggi degli uccelli, gli spettacoli de'fulmini, si accompagnavano con riti, con sacrificj, con feste; ed i sacerdoti che andavano componendo i calendari, le cronologie, ne pronunciavano le ricorrenze, e per quelle inauguravano le opere agricule, le navigazioni, le spedizioni militari. Su que' registri zodiacali, ovvero calendari, andavano poi mano mano e jeroglificamente segnando ne' loro tempj alcuni fatti memorabili celesti, terrestri, sociali, onde senza previo proposito ne vennero effemeridi, annali, cronache, cronologie (χρονος - tempo). È ovvio che in tali annotazioni abondassero numeri, e per quelli specialmente si discorresse. Ed ecco perchè appo i Germani da *Zahl* numero si trasse il verbo *er-zählen* raccontare, che etimologicamente significa numerare, e corrisponde agli Italiani *racconto*,

*raccontare*, al francese *conte*, i quali derivati dal latino *comitare*-metter insieme, valgono numerare gli anni, i giorni, i mesi, quasi fare il conto, com-putare, fare la stima, il cómpito. Anche presso gli Ebrei erano di queste cronache, e ne'*Paralipomeni* sono chiamati *divne-aimim* che vale *cose, parole de' giorni* (Marzolo).

Da così semplici ed umili principj, la storia, progredendo nel secolo nostro presso le nazioni più culte, divenne non solo il ramo più vasto ed importante d'ogni letteratura, ma essendosi nel lungo corso della civiltà stesa dalle azioni esterne e publiche dei singoli popoli a quelle delle nazioni, e quindi dell'intero corso dell'umanità considerata già da Pascal nel 1670 come un solo uomo; quindi scesa nel mondo interno dello spirito, e nella vita privata, e negli ordinamenti sociali, e nello sviluppo di tutti i produtti dello spirito; diventò il repertorio e l'archivio universale d'ogni fatto umano materiale e morale, publico e privato, diventò anche il sommo criterio degli atti sociali ed intelligenti, e come il fondamento generale e la misura dello scibile.

A primo sguardo, pare che le originali ed universali e naturali manifestazioni dello spirito umano, che poi divengono argomento letterario, sieno religione e poesia. Ma chi guarda dentro, vede che ne'primi passi della civiltà ogni parte del sapere si manifesta sotto forma poetica e religiosa: e la religione che fa salire gli dêi dalla terra al cielo, che trae le generazioni umane dalle divine, che attribuisce agli dêi le vicende primitive della terra e degli uomini; e la poesia celebrante le prodezze per difendere ed esaltare la patria e le schiatte, che colle grazie de'suoni ritmici manda alle lontane generazioni le leggende sacre ed i vanti de' popoli, e le loro sciagure; la religione e la poesia sono veramente le prime storie. Il sapere al primo sbocciare è come un embrione, un germe in cui gli organi sembrano commisti e semplicissimi, e si sviluppano poi mostrando il fenomeno della varietà crescente nella unità continua. Onde non è meraviglia se, dapprima, religione, poesia, storia, fisica sieno come un solo produtto. Però gli investigatori delle radici della civiltà devono scendere faticosamente, col lume della critica, a cavare dalle viscere delle mitologie, a delibare dalla poesia eroica le storie delle origini delle nazioni.

La storia quindi è coeva della civiltà, ed antica quanto la

religione e la poesia. Però non avvi popolo, gente, tribù, schiatta, nazione, anche nello stato ferino, che non serbi qualche tradizione, o ne' canti militari e religiosi, o nelle nenie, o ne' riti e nelle cerimonie. Il patrimonio di tali tradizioni aumenta e si estende a misura che crescono i rapporti sociali, gli interessi; che aumentano i bisogni; che per lontananza si rendono venerabili e divine le origini.

La storia quindi è altresì perpetua, e non posa mai, non tronca il tessuto delle tradizioni se non muore la stirpe a cui appartiene, o la sua luce non viene ecclissata dalla luce molto più vivida d'altra tradizione o d'altra civiltà. Ed allora pure non si spegne affatto; ma se non lascia monumenti materiali duraturi, se non ha patrimonio di lettere, di arti, lascia traccia perpetua di sè, od in vocaboli orfani che vengono incorporati, ma non fusi affatto, nella lingua del popolo prevalente, od in forme gramaticali, ed anche in variazioni di pronuncia. Passano gli anni a milliaja, si tramutano i popoli, le nazioni; regni, imperi, republiche s'avvicendano; molte tradizioni si combattono, si compenetrano, succedonsi; delle più antiche non restano monumenti figurati, letterati; de' popoli vetusti e meno fortunati non si sente quasi più neppure l'eco del nome; si direbbero le memorie loro piombate inesorabilmente ed eternamente nell'abisso dell'oblivione; ma finalmente nel secolo XIX da miriadi di piccioli indizi analoghi sulle parole, sui rapporti di esse coi pensieri, cogli atti interni ed esterni, colla storia, si viene componendo la *linguistica*, la quale dai parlari dei vulghi presenti coglie le medaglie provanti non solo l'esistenza di prische favelle coperte dalle alluvioni delle posteriori, ma de' popoli che le parlavano, e le origini, le parentele, il grado e l'indole della loro civiltà. Così le lingue scoperte archivi di tradizioni, dimostrarono come si perpetuò anche la storia di genti delle quali erasi perduto persino il nome.

Francesco Bopp da Magonza sino dal 1833 con una gramatica comparata (*vergleichende Grammatik*) tentò ridurre a leggi uniche le apparenti grandi varietà organiche dei linguaggi antichi e moderni. Così viensi dimostrando l'unità dello spirito umano, e quindi la necessità che la storia, per afferrare i fili od i capi saldi delle leggi generali che governano lo sviluppo dell'umanità, dai particolari salga all'universale, onde da quell'altezza poi ridiscendere a rinovare gli inventari de' patrimoni de' popoli, e perfezionarne la conoscenza ed il criterio con vicenda continua dall'analisi alla

sintesi. Tale *unicità* e conseguente *universalità* della storia, fu già in astratto stabilita da Vico, quando nel 1726 scrisse: *tutti gli elementi del mondo delle nazioni stanno rinchiusi in ogni uomo.* Colla quale sentenza quell' ingegno acutissimo stabiliva due cardini della storia: che ogni uomo, quindi ogni gente, ogni popolo, in qualunque tempo, porta suo tributo nella fiumana ognora crescente della storia dell' umanità; che le origini della civiltà ed i frutti storici stanno in germe nel selvaggio, e che ogni razza è chiamata a sviluppare l'organismo umanitario, ciò che poscia venne provando meglio la linguistica.

Ora penetra nelle varie scuole storiche la convinzione, che le varie civiltà di tutti i popoli della terra, anche se nate e germoliate in tempi e luoghi diversi, non solo sono simili per la commune natura umana che le compose con reazioni dalla varia natura esterna, ma che a completarsi, a raggiungere la massima possibile esplicazione e perfezione, hanno bisogno di collimare, di esercitarsi in reciproci attriti e contrasti e cimenti.

Laonde chi guarda le storie parziali, indi le reca a confronto, si persuade, che esse sono come rami di un grande organismo, e che a giudicarle adequatamente, bisogna vederle da conveniente prospettiva nel quadro della storia universa nel tempo e nello spazio. Se v'ha storia che paia solinga, individua, affatto indipendente, è quella della Grecia antica, che a Grote, massimo storico di essa, ancora nel 1846 e nella quarta edizione del 1854 della sua classica opera, parve come Minerva escita intera dal cervello di Giove. Ma la lingua d'Omero, nell'organismo e nel lessico, tradisce le recenti propagini dell'idioma degli Arii, e la mitologia e le leggende richiamano all'Imaus, al Caucaso, alle creazioni di Valmiki; mentre altre voci indelebili, e religioni, ed usi e costumi portano l'impronta genuina dell'Egitto, della Fenicia, dell'Assiria; nazioni che già aveano avuto forti ricambi cogli Arabi, cogli Abissinj, coi Tamuli di Taprobana, coi Seri. E cercando più addentro si troveranno nella Grecia le traccie delle importazioni e delle influenze de'Traci, degli Sciti, degli Iberi, degli estremi Britanni, de' Turditani, de' Veneti, degli Osci e di tanti altri popoli anche meno sviluppati. Che se la Grecia antica non è microcosmo unico, isolato; se la storia di essa fu intessuta pure da fila delle storie di molti altri popoli; quanto non devono essere implicati li orditi delle storie delle altre civiltà?

Forse prima degli sbarchi de' Normanni nella Groenlandia (anno 876), la storia generale dell' America materialmente potè essere solinga, potè considerarsi da sè, ma dopo entrò nell'ordine universo. La mìscela e la fusione delle tradizioni accompagnossi con quella delle razze, le quali si trasfusero per modo, che non avvene alcuna, pure di quelle che paiono le genuine, come la nera, la rossa, la mongola, l'australe, l'artica, che almeno ai confini non appaia commista. Laonde i passaggi dall' una all'altra sono così graduati da non potersi determinare i rispettivi confini. Talchè alcuni argomentano tali razze poter essere varietà accidentali, indutte dai tempi, dai luoghi, dai modi, dalle elezioni. Mentre i poligenisti ammettono essere ora per le molte commistioni impossibile determinare quali e quante fossero le razze originarie naturali.

La storia è perpetua ed universale non solo per la natura sua, ma eziandio per le forme che assume; pei modi onde è rappresentata, figurata. Essa inspira la prima poesia e guida ai primi tentativi delle arti figurative. E come gli uomini fecero gli dêi a loro imagine e similitudine, così sotto le favole religiose sta l'ordito storico, accoppiato stranamente colle fantasie destate dagli spettacoli naturali, dalle vicende fisiche della terra, dalle grandi speranze e dai terrori. L'evemerismo non è invenzione capricciosa, ma un segno del grande sviluppo del genio storico presso i Greci già tre secoli prima dell'era cristiana. Quando poi i *grafiti* divennnero *grafia,* ovvero che dalle figure simboliche semplificate si trassero mano mano segni costanti generali d' idee e di suoni e si ebbe la scrittura, i fasti scolpiti ne'templi ed intercalati ne' calendari, e le avventure e le cose mirabili raccontate al popolo nelle piazze, sui porti, da avventurieri, da mercanti, si presero a raccomandare alla scrittura, e ne venne la prosa.

La quale primamente fu usata a perpetuare le formule dei decreti, dei plebisciti, delle leggi, che pure sono materia storica, ed a fare inscrizioni su monumenti sacri e profani e pe' sepolcri; indi a tramandare cronache, annali, relazioni di viaggi. I popoli come ebbero l' istrumento semplicissimo ed efficacissimo della scrittura, presto la sostituirono ai segni figuranti cose simboliche, animate ed inanimate, e ne arricchirono i monumenti. Talvolta anche serbando que' segni tradizionali, poetici e venerabili per antichità,

vi aggiunsero scritte o leggende. Onde ne vennero gli stemmi, le medaglie, le monete e quelle figure arcaiche con iscrizioni, delle quali meglio si giova l'archeologia a dare basi certe alla storia antica. Così la storia perpetua, universale si serve e veste gradualmente della poesia, della religione, de' monumenti, delle arti figurative, della scrittura, delle medaglie.

Andres nel 1782 sentiva già il bisogno che la storia facesse conoscere tutto l'*uomo,* desse una cognizione intera delle nazioni. Mostrava comprendere come ciò fosse cómpito della storia. E lamentava che gli storici antichi non avessero soddisfatto a questo bisogno dello spirito e delle lettere. Onde s'argomenta che i tempi erano maturi, perchè la storia stendesse le ali per tutte le manifestazioni dell'attività umana, eccitata o dagli oggetti esterni o dalle reazioni interne. Tale pensiero ancora in germe venne esplicato meglio da Guizot nelle lezioni sulla storia dell'incivilimento dette nel 1830; nelle quali questo eminente scrittore mostrò come la storia può anche elegger di porre sede nel seno dello spirito umano ed ivi investigare, scrutare, contemplare i fenomeni prodotti in esso dalle azioni esterne, e gli affetti che ne derivano sulla vita individua o sociale, materiale e spirituale. Vico avea segnato a grandi tratti una storia ideale eterna dell'umanità. Hegel nella *Logica* del 1812 salì a maggiore universalità svolgendo quel grande concetto, e Guizot provossi a farlo scaturire dai fatti descrivendo il corso della civiltà in Europa dall'êra cristiana.

Tanta missione della storia fu intraveduta pure da alcuno degli antichi, ma a tradurla in atto occorrevano molti e lunghi studi e comparazioni da non potersi fare da un uomo solo, da una sola generazione. Quando la face della storia ebbe rischiarato le origini e le vicende degli ordini sociali, del diritto, delle leggi, delle lettere, delle arti, dei costumi, delle religioni, delle lingue, fu agevole agli intelletti vigorosi scorgere il nesso di tutte queste manifestazioni degli uomini; comprendere come l'un modo di essere fosse strettamente connesso coll'altro; e come a conoscere e giudicare ogni parte della società, ogni ramo della storia, fosse mestieri abbracciare il corso di tutta la storia, e penetrare intimamente nella natura dell'uomo fisico e morale. Se male non ci apponiamo, Guizot fu il primo nel 1830 a tentare una narrazione storica se-

condo i concetti nuovi della filosofia, escita dalla coordinazione di molti e vari studi collimanti. Egli comprese che l'umanità segue una linea generale progressiva manifestantesi sotto molteplici trasformazioni, talvolta d'apparente contradizione. Vide che l'uomo procede verso fusioni materiali e morali, accumulando ognora più suoi capitali patrimoniali, fisici, intellettuali e morali, e che tale avanzamento, che è lo scopo ultimo della storia, si può comprendere sotto la denominazione di *civiltà*. Egli quindi, limitandosi alla Francia, all'êra cristiana ed ai rivolgimenti sociali, fece un primo felice tentativo di scrivere la storia dall'alto punto di vista filosofico della civiltà.

Gli aveano sgombrata la via Vico nel 1726, trent'anni dopo Voltaire, ed Herder prussiano nel 1784. Voltaire era più artista e poeta che storico; poco penetrava nel midollo delle cose; non avea la potenza aquilina di afferrare le fila pervadenti tutte le relazioni dello spirito e della materia; ma colla grande vivacità della mente, per la straordinaria moltiplicità e varietà di cose che vide liberamente e rapidamente passargli inanzi, potè presentire anche nella storia alcuni ordini nuovi. Nell'*Essai sur le mœurs et l'esprit des nations*, publicato nel 1756, sebbene scritto empiricamente, meno ordinatamente che l'opera maggiore di Montesquieu, contemporanea, Voltaire fonda la *Filosofia della storia*, non di fatto, ma di nome; perchè dà tale appellazione alla prima parte di quell'opera sua. Voltaire scosse le autorità tiranniche; eccitò lo spirito di libertà del pensiero; propose alla mente molti quesiti; ma non fondò una filosofia della storia, una nuova teoria storica, sebbene Leibnitz di Lipsia sino dal 1695 avesse fatto presentire nel mondo materiale e morale la grande legge di *continuità* nell'infinito del tempo o dello spazio, e Montesquieu di Bordeaux mostrasse già vedere nella storia come ogni legge particolare è legata ad altra legge più generale, e questa conduce ad altre più elevate e più generali ancora. Presentata la formula della *Filosofia della storia* da tanto nome quale Voltaire, che seguì a scrivere principe nelle lettere per settantadue anni, le menti si raccolsero intorno questa appellazione, ed al concetto corrispondente. Herder nel 1784 coll'opera *Idee sulla filosofia della storia dell'umanità (Ideen über die Philosophie der Geschichte der Menscheit)* aggiunse ala al concetto di Voltaire, accostò la filosofia della storia alla civiltà ed invitò gli storici ad occuparsi meglio, non solo de'fatti sociali, ma

delle vicende e de' frutti dello spirito. Eretta la filosofia della storia, era conseguente si giungesse alla *civiltà*, come termine più elevato dove s'incontrano e si fondono i vari modi di progresso sociale ed individuale veduti sino ad ora. Infatti mentre Guizot nella Francia faceva la civiltà argomento precipuo ed ultimo delle sue meditazioni storiche, in Italia Romagnosi, perfezionatore di Vico, col profondo lavoro *Sull' indole e sui fattori dell' incivilimento*, publicato a Milano nel 1832, ma scritto parecchi anni prima, seguendo il genio romano, e mirando sopra tutto a speculazioni pratiche, dopo avere dimostrato come l'incivilimento per la legge della continuità viene preparato e stimolato dalla natura, ingerito ed avvalorato dalla religione, radicato ed alimentato dall'agricultura, secondato e tutelato dal governo, esteso e perfezionato dalla concorrenza, assolidato e canonizzato dall'opinione, mantenuto e sanzionato dalla natura, lo riduce a sistema da potersi governare dai legislatori.

Ammessi i principj dell'unità dello spirito umano, di un sistema intero e complesso dell'umanità, della continuità infinita nella storia, e della civiltà come più elevata formula dello scopo di essa, ne viene ampliata immensamente la sfera della storia. Se Vico, meditando profondo e solingo, potè imaginare e divisare un ideale storico superiore alle idee communi a' tempi suoi, e prevenire gli esercizi pratici, Vico è un fenomeno rarissimo. In generale i genj riassumono l'epoca in cui vivono, trovano la formula sintetica delle idee germogliate nelle multitudini dalle serie dei fatti, ed i particolari procedono i generali, i fatti aprono la via alle teorie. Onde alla sfera razionale cui elevossi la storia, all'altezza presa dalla filosofia di essa, corrispondono i progressi fatti da questa disciplina in ogni ramo. Nel secolo XIX divenne consueto che le buone storie parziali e generali si occupassero, non solo delle cose militari e politiche degli Stati e de' popoli, ma delle loro condizioni naturali, della statistica, de' costumi, delle credenze, delle lettere, delle arti, in ispecie seguendo la splendida iniziativa venuta dagli eminenti storici inglesi Robertson, Hume, Gibbon, dal 1754 al 1777. Accumulandosi la materia ed aumentando gli aspetti considerati di essa, come avviene in ogni ramo dello scibile, anche nella storia si mise la divisione del lavoro e specialmente verso la

fine del secolo scorso presero a comparire storici parziali di lettere, di scienze, di diritti, di arti, delle quali pe' tempi moderni avea dato primo esempio Giorgio Vasari publicando nel 1568 a Firenze la storia moderna delle arti belle, coll'opera *Le vite dei più eccellenti pittori, scultori, architetti.* Queste storie del pensiero nel secolo presente moltiplicaronsi a misura che ampliossi la sfera della storia; che la ricchezza della materia e la multiplicità dei raffronti condussero ad analisi più affinate; che le libertà trassero dall'oblio classi sociali e modi di essere, ed impressero rapido moto di esplicazione alle facultà individue e sociali.

Ebbero quindi storie parziali e generali non solo le arti belle, e la poesia, e le letterature principali antiche e moderne, ma anche le scienze specialmente da che si comprese quanta parte d'ogni disciplina sia la storia di essa. Si ammirarono quindi storie delle matematiche, dell'astronomia, della medicina, della chimica, della fisica; e molte e vaste storie della filosofia, delle costituzioni, delle leggi, dei diritti. E storie delle religioni, e degli ordini cavallereschi e religiosi, e del teatro, e degli spettacoli publici, e persino dei delirj della mente e dei costumi di tutti i popoli. Intorno la storia poi generaronsi e crebbero parecchie dottrine sussidiarie: quali la statistica, l'economia politica, la numismatica, l'archeologia, la paleografia, la storia naturale dell'uomo e dei linguaggi, la diplomazia, che s'accompagnarono alla cronologia, alla geografia ed ai viaggi, già ad antico corredanti la storia medesima.

Pare impossibile che in tanta multiplicità di studi, fra tanta ricerca di argomenti nuovi da trattare anche ne' rispetti commerciali, mentre compariscono storie della poesia, della dramatica, della pittura, della scultura, dell'architettura, delle lingue, delle letterature parziali e generali, nessuno abbia preso espressamente a stendere la *Storia della storia*, di questo ramo più frondoso, più vasto, più antico, ed ora divenuto presso l'universale molto più importante di tutti gli altri in ogni letteratura. Una *Storia razionale* e *positiva* della *storia* è diventata necessaria non solo per l'antropologia, per l'etnografia, ma per la filosofia speculativa, per la filosofia politica, per scrivere la storia collo spirito e colla dottrina pari al grado di sviluppo degli studi, e specialmente per la filosofia della storia. Ogni trattato speciale di letteratura comprese anche il ge-

nere storico, ma non avendola fatta argomento precipuo di studio, non potè contemplarla da sè, come un tutto organico, nelle radici, nella genesi, nelle vicende, nelle cause, negli effetti, nei multiplici aspetti, negli sviluppi progressivi. Solo Andres, il celebre gesuita spagnolo, a Parma, nel 1782, osò in un vasto lavoro su tutte le letterature assegnare un posto speciale alla letteratura storica di tutti i popoli dalle origini a' tempi suoi. Ma sebbene forte e comprensivo e libero l'ingegno dell'Andres, e copiosa la sua dottrina, la storia allora era molto lontana dalle ricchezze che acquistò poi, nè s'era elevata a giudice e guida dei popoli: appena surgeva la filosofia della storia; non ancora dominava il concetto della civiltà come meta di essa; nè l'intelletto di lui poteva andare sciolto dai legami delle scuole teologiche; nè, avendo preso a trattare esclusivamente delle storie, poteva in opera sì vasta e nuova concentrare l'acume e la diligenza che meritava.

Nondimeno già da due secoli si stimò tanto la ricchezza e l'importanza del patrimonio della storia, che Gerardo Vossio di Leida nel 1624 publicò un' opera dottissima intesa solo a illustrare ordinatamente gli storici greci (*De historicis graecis*, Leida, 1624). Quella fu una prima bibliografia storica, limitata alla Grecia, e perfezionaronla F. Creutzer ad Eidelberga nel 1806, e C. e TH. Müller colla publicazione fatta a Parigi nel 1841 de' frammenti degli storici greci. Il bisogno di guida nel vasto labirinto degli studi storici fece surgere dal 1670 parecchie storie universali, delle quali più ricca di materiali, ed abbracciante tutte le fasi e gli aspetti della vita materiale e morale dei popoli, fu quella che Cesare Cantù prese a publicare nel 1838. Nell'introduzione della quale mostrò essergli balenato il pensiero di presentare anche un quadro della vita della storia, e ne delineò alcuni tratti generali, seguendo la tradizione della providenza biblica, la face di Bossuet, di F. Schlegel, di Balbo, il quale pure aprì il concetto d'una *Storia della storia* nella prefazione alle *Meditazioni storiche* del 1842. Finalmente nel 1864 pensò di proposito ad una storia della storia Lorenzo Diefenbach, il quale nell'opera *Vorschule du Völkerhunde* (Francoforte) a pag. 519 chiamolla scienza della storia, *Geschichtswissenschaft*, e descrizione storica della storia, *Geschichte der Geschichtscreibung* (1).

(1) Anche Domenico Majocchi publicò un *Breve saggio di istoriografia antica*, Milano, G. Agnelli, 1864.

Accanto a quelle grandi raccolte e coordinazioni di materiali storici, si vennero apprestando parecchi altri sussidi; e specialmente bibliografie generali e parziali. Delle generali il *Manuel du libraire* di Brunet che si prese a publicare a Parigi nel 1809, e di cui ora non è compita la quinta edizione, registra più che dodicimila opere di storia e di geografia, e sono la terza parte di quelle per tutto lo scibile. Gli s'accosta la *Bibliographie biographique* publicata dopo il 1830 a Bruxelles da E. M. Oettinger. Ma alla storia sono esclusivamente dedicati la *Bibliotheca* che a Gottinga dal 1853 dà conto delle publicazioni storiche contemporanee, la *Bibliografia storica di ogni nazione* del prof. Gaetano Branca (Milano, Schiepatti, 1862) comprendente intorno a quattro mila opere moderne di storia di tutti i tempi e luoghi, ed il diligentissimo libro di Alfredo Reumont, *Bibliografia dei lavori publicati in Germania sulla storia d'Italia* (Berlino, 1863) continuato nell'*Archivio storico italiano.*

L'idea generale adunque d'una storia delle storie germogliò in parecchi intelletti, e già incontrò alcuni principii e tentativi di esecuzione, tanto ne' rispetti al materiale storico, come riguardo alla storia considerata artisticamente, ed alla filosofia di essa, ovvero ne' rapporti dello spirito della storia e delle condizioni sociali, nelle relazioni della storia colla civiltà, colla umanità. Stimiamo non andare errati giudicando che tutti professori e scrittori di storie universali, professori e scrittori di filosofia della storia, avranno dovuto per proprio indirizzo abozzarsi almeno nella mente un po' di storia della storia. Ogni giorno alla immensa eredità de' fatti compiuti s'aggiunge la copia de' fatti continui su tutta la terra; ai fatti già noti e publicati s'accompagnano quelli ch'erano obliati od ottenebrati, che scuopronsi da viaggiatori, da linguisti, da paleografi, da etnografi, da archeologi, da numismatici. Tutti questi fatti recati a paragone tra loro, e con quelli noti, e coi fatti quotidiani, inducono a rinovare continuamente i giudizj della storia generale e della particolare; modificano incessantemente e progressivamente le teorie storiche; ingenerano bisogno di portare nuove sentenze sugli uomini e sugli avvenimenti. E come tener dietro a tanto moto ed aumento e progresso di studi, senza lucide raccolte e coordinazioni economiche di fatti e di giudizj? Chi tira inanzi senza avere opportuna cognizione dei materiali, degli

elementi, per quanto abbia ingegno, deve delirare. Se l'insufficienza delle notizie de' particolari trasse in abbaglio Vico, chi non potrà cadere in fallo per simili cagioni?

Noi quindi considerando alla ricchezza ed importanza degli studi storici, ai progressi della filosofia della storia, alle aspirazioni degli scrittori recenti di storia, all'incalzare del moto sociale, stimiamo non solo maturi i tempi, perchè le letterature s'arricchiscano dell'*Istoriografia*, chiamata a diventare un ramo nuovo di critica, e dottrina letteraria, ma urgente che alcuno prenda in qualche modo ad aprire la via. Il campo è vastissimo, e quasi intentato. Chi entreravvi primo incontrerà ostacoli gravi; presto sarà seguito da parecchi che lo avanzeranno e lo faranno obliare, ed ai quali le di lui ingrate fatiche saranno di scaltrimento. Ma la natura e la società gridano *excelsior;* chi aspira a vita, a libertà, deve procedere dove lo menano la civiltà, le circostanze, ed il suo spirito.

Che la scolastica e la teologia discorressero e giudicassero di tutto, anche di cosmogonia, di cosmografia, di storia, di psicologia, senza il corredo delle analisi, delle chiare e precise cognizioni dei fatti naturali, non era meraviglia; esse scendevano dal cielo in terra, partivano da rivelazione, da scienza sovrumana, da certezza a priori. Che anche le vivide fantasie nordiche, eccitate da assidui e lunghi studi solinghi, da meditazioni compensatrici delle angustie della vita publica, edificassero teorie storiche travalicanti la base positiva, è agevole a comprendere. Ma reca meraviglia che nel paese erede del buon senso pratico de' Romani, e delle republiche trafficanti, industri, naviganti, legali del medio evo; nel paese fondatore del metodo nell'investigazione delle scienze naturali; siensi aperte parecchie catedre di filosofia della storia senza la preparàzione della storia universale, e senza pure una catedra, che ne fosse la base, di *Storia della storia.* Onde potrà accadere che poeti eloquenti e metafisici nebulosi allettino con imagini splendide e pascano di vento giovani desiosi.

Sempre da che avvi storia, esistette anche relativa e proporzionale filosofia, quantunque il nome di *filosofia della storia* conti solo un secolo di vita. E quando questa filosofia non s'era fatta scienza speciale, scienza che spesso travalica le nubi per sillogismi e divinazioni; quando questa dottrina esciva spontanea, necessaria,

limpida dall'ordine naturale dei fatti ravvicinati e dipinti dallo storico; era semplice, lucida, feconda di istruzione pratica. In Italia filosofarono profondamente sulla storia senza esserne dichiarati professori, ne' tempi moderni, Macchiavelli, Guicciardini, Sarpi, Paruta, Vico, Giannone, Gravina, Filangeri, Pagano, Romagnosi, Cattaneo, perchè meditarono con mente serena e libera, sopra grande moltitudine di fatti storici. E non guidati da partiti, nè da teorie assolute preconcette, trovarono e raccolsero negli scrittori e nei fatti gli elementi della filosofia della storia. La quale è diffusa gradualmente negli scrittori di storia, di diritto, di politica, di statistica, onde a comporla in corpo di scienza è duopo recarla nelle sue origini, ne'suoi svolgimenti, nelle sue leggi di progresso. E perciò sino il modesto Muratori riescì se non sublime, certo sagace e vero filosofo storico.

In Italia da *senex*-vecchio si trasse senno, nella Germania da *Weis*-canuto derivossi *Weisheit*-sapienza, perchè il buon senso dimostrò che il sapere s'accumula e s'affina coll'esperienza. Questo principio creò presso tutti i popoli liberi i senati, i corpi degli arconti, degli anziani, de' presbiti, depositari delle tradizioni, e guidanti e consulenti non solo per l' esperienza passata, ma per la presente e propria. L' officio loro venne ampliato, completato, perfezionato dalle storie, laonde Genova quando era libera, pure nel buio delle barbarie europea e cristiana, dal 1155, volle avere dal suo console, milite e marinajo Caffaro un riassunto delle sue tradizioni sotto forma di annali, e li depositò per ammaestramento negli atti publici.

Fece il somigliante quasi alla stessa epoca Venezia, la quale eziandio nel 1268 ordinò che ogni suo ambasciadore riedendo recasse al senato relazione secreta delle condizioni de' paesi che visitava per publico mandato.

I popoli liberi, chiamati a provedere da sè alla loro salute, al loro benessere, agitantisi incessantemente per aumentare loro forze materiali ed intellettuali, consultano avidamente l'esperienza e la storia, e considerano in essa specialmente la verità, e quella coordinazione che ne fa scaturire più limpidi, più schietti i dettami, le pratiche applicazioni alla vita publica e privata. A raggiungere meglio questi propositi, certo giova assai l'arte consistente nelle

grazie della parola; nella logica dell'esposizione; nell'economia; nelle imagini seducenti dell'eloquenza; nell'impronta di commozione, di convinzione dello scrittore, del narratore. Laonde anche chi cerca i fatti veri ed utili nelle storie, si compiace della forma eziandio se non preferisce l'arte alla dottrina. Ma se predomina il despotismo, ed il popolo non cura la vita politica, le storie divengono esercitazioni rettoriche e letterarie, tentano compensare coll'artificio la povertà del pensiero. Gli studi classici rinovati, perchè d'imitazione e più academici che popolari, considerarono nelle storie specialmente e quasi esclusivamente l'aspetto artistico. I critici più acuti studiarono anche e dimostrarono la potenza individua dell'ingegno dello storico nello scrutare i penetrali della società, nello scernere le cause immediate delle azioni, nell'analizzare l'animo umano.

Noi che consideriamo la storia come specchio genuino della civiltà, che quindi intendiamo cercarne le leggi della vita; noi che la intravediamo come un organismo intellettuale, che possiede origini semplicissime, e sviluppi in armonia con quelli della società, dell'umanità, e continuità progressiva; noi scrivendone sommariamente la storia generale, mireremo specialmente a rintracciare le fila di questo progresso, a cercare le ragioni naturali degli svolgimenti della storia scritta nelle correlazioni colla storia fatta. Nella storia l'uomo viene mano mano attingendo la coscienza egli essere debole, sfuggevole; essere anello di una maglia stendentesi immensamente nel tempo e nello spazio; essere un membro della umanità che va adempiendo una missione infinita libera insieme e necessaria. Per cui la storia segue questo corso dell'umanità, dal passato argomenta il futuro, dall'esperienza trae i materiali dell'avvenire, e può considerarsi il sacerdozio della civiltà adulta.

L'astronomia si basa sovra elementi noti, costanti; mercè i tempi e gli spazi, e le linee d'una particella d'un'orbita misura con piena certezza l'avvenire, quindi predice le eclissi, i ritorni delle comete. La storia non può fare il somigliante, perchè sono infiniti gli elementi dal cui attrito, dal cui cimento, dalle cui azioni e reazioni procede la storia universa. Ogni fatto nuovo materiale e morale si aggiunge alla tradizione, al patrimonio acquistato; modifica le basi, gli elementi della storia. Quindi per quanto acuta sia la mente di uno storico, d'uno statista, d'un filosofo, non può col passato misurare l'avvenire, non può sicuramente prevedere i successivi sviluppi

sociali ed intellettuali. Ma la storia insegna che la natura è immensamente superiore all'orgoglio dell'intelligenza umana, anche se parla linguaggio mistico; che lo svolgimento dei fatti publici supera le brame de' potenti, de' violenti, le teorie de' teologi, le profezie de' visionari, le minacce degli oscurantisti, le aspirazioni dei poeti. Persuade pertanto suprema arte politica e sociale essere la libertà, la cura di eliminare gli impedimenti artificiali allo svolgimento di tutte le forze materiali e morali dell'umanità, forze che trovano da sè loro armonie. *Fata viam invenient.*

Queste leggi sociali superiori alle previsioni, alla brama degli individui anche potentissimi e sapientissimi, dai teologi, ed anche da taluni altri, si designarono col nome generale di *Providenza.* Chi pretende seguire il raggio d'una rivelazione divina, vanta conoscere nelle generali tutto il ciclo, anche avvenire, di questa vita dell'umanità, ed a quel corso necessario, prestabilito, costringe la storia passata, giudica la presente, profetizza l'avvenire. Noi ci poniamo nella schiera più umile di quelli che, sulle tracce di Aristotile, cercano minutamente i fatti d' ogni natura, li interrogano semplicemente, fanno tesoro delle loro risposte, le coordinano e temono sempre perdere di vista la natura, e per vanagloria smarrire la traccia del vero, sostituendo teorie e poesia ai fatti positivi. Non si tema perciò che noi miriamo a spegnere l'arte, la religione, la poesia. Per quanto si sappia, tra il noto e l'ignoto vi sarà sempre un abisso; l'infinito sarà sempre vagheggiato dal nostro spirito; e questo appare più sublime quanto più l'uomo è perfetto, ovvero civile. Altrimenti dovrebbe preferirsi lo stato selvaggio colle sue violenze, co' suoi terrori, co' suoi flagelli, co' suoi delirj.

La materia della storia è divenuta sì copiosa da parere labirinto inestricabile, impervadibile, se non si coordina, si riassume, si riduce a categorie. Tale abbondanza e confusione addurrà presto nel corpo di tanta materia alcuna grande e nuova divisione e noi non sappiamo quale. Perchè ignoriamo nè osiamo indovinare quali nuovi sviluppi piglieranno gli studi storici. Ed il voler preparare le divisioni, le coordinazioni per l'avvenire, è opera gettata, e provollo il *Novum organum* di F. Bacone che pareva molto logico, ed era progresso pe' tempi suoi. La chimica, la geologia, la linguistica,

l'anatomia comparata, l'embriologia, non furono produtte nè preparate da alcuna teoria filosofica, ma germinarono spontanee dalla materia crescente degli studi. Intanto che si vengono preparando queste nuove distribuzioni del materiale storico, noi ne faremo una rassegna generale, cercandone la nascita, e le vicende della vita e dello spirito.

All'unità dell'intelletto corrisponde nell'origine l'unità del sapere. Il quale da prima pare un germe unico contenente poesia, religione, storia, scienze, arti, filosofia. Gli stessi Greci, pure ne' tempi del grande loro sviluppo civile, tennero confuse nella sola categoria di filosofia le dottrine naturali e le argomentazioni sui rapporti dell'uomo col mondo, e sulla finalità di lui e delle cose. E lo storico eroico è poeta, cronologo, geografo, ma progredendo consigliano divisione di materia, distribuzione delle parti non solo l'economia del sapere, ma anche i bisogni speciali di tutti gli studi, e gli sviluppi degli organismi sociali. Perchè ogni ramo dello scibile viene sempre più chiedendo alla storia nozione e criterio, e si completa colla storia propria, e ad ogni esplicazione ed applicazione delle libertà politiche e civili, conseguita ricerca nelle origini, nello spirito, nelle cause, negli effetti di leggi, di costituzioni, di diritti, di costumi, di culti, di economie, di arti, di industrie, di studi, di forze materiali e morali, cose tutte che sono raccolte e depositate negli immensi archivi della storia. Il perchè ogni lavoro che si fa intorno ad essa; che ne aumenti, ne illustri il patrimonio; che ne chiarisca i nessi, i plessi, le categorie; merita attenzione.

Quanto dissimo dovrebbe far comprendere come noi non intendiamo già dare in ordine cronologico la bibliografia degli storici, che sarebbe opera immensa; nè la statistica delle scritture storiche. Terremo l'ordine cronologico per le generali, giacchè la storia si svolge nel tempo, e gli effetti succedono alle cause, ma volendo anche stendersi alle storie universali, ove lo richiegga correlazione di gradi di civiltà, raccosteremo tempi diversi, alla guisa che Vico confrontò la prima colla seconda barbarie, e Guizot ravvicinò i Germani di Tacito ai selvaggi più antichi ed ai recenti. L'ordine cronologico poi seguiremo non solo per gli scrittori e per le opere, ma anche per taluni fatti capitali, determinanti sviluppo di concetti storici. Perchè la storia prima d'echeggiare, splendere e posare negli scritti, vive nelle menti, nella società. Noi per la cronologia schiereremo gli storici, i geografi, gli statisti, e gli eruditi loro ausiliari che influirono nella vita della storia, che sono come prototipi, ordinatamente, ma mirando non agli individui, alla biografia degli scrittori, ma alla storia, ai rapporti di essa con quelli. Alla guisa che nella storia della civiltà si fissa lo sguardo sui fatti prominenti, riassuntivi le varie condizioni sociali, formu-

lanti le vicende, sui loro nessi, sulle conseguenze, sulle cause loro, in questa *Istoriografia* seguiremo metodo somigliante. Ne accadrà quindi talvolta scendere su rozze cronache a trarne dalla polve un idea, germe negletto, mentre trascureremo altri lavori che surgeranno contemporanei, aggraziati, appariscenti, ma che non ci parvero originali nel concetto, nè allarganti la sfera della storia, nè segnanti un progresso, un principio di fase nuova.

Quando predominavano gli studi classici imitativi, si cercava colle ragioni dell'arte specialmente il valore comparativo degli scrittori storici. Ma noi mirando in particolare alla scienza, alla vita complessa della dottrina, dobbiamo considerare gli scrittori nei rapporti generali della storia. Laonde non guardiamo tanto all' individuo isolato, alla di lui biografia, non facciamo studio psicologico, ma consideriamo in lui il riflesso dei tempi, delle circostanze, lo studiamo in quanto simboleggia e formola la civiltà, i concetti storici, badiamo ai tributi che recò alle vicende, al progresso della storia, quale corpo unico e continuo di disciplina, tanto per sè, come per le influenze sulla società, sulla umanità. Ne accadrà quindi dover trascurare molti scrittori ed ordini storici particolari, per seguitare più strettamente i generali.

Noi giunti quando la filosofia eleva la storia a scienza, noi che cerchiamo la vita complessa della storia, senza distinzione di tempi e di lingua e di nazione, noi dobbiamo considerarne i sacerdoti nei rapporti di essa. Ove gli ordini delle idee lo richieggano, aggrupperemo ne' riassunti, nelle digressioni, gli storici anche lontani di tempi e di casi.

Fu proposito nostro considerare e presentare la storia secondo i concetti più vasti che ne furono concepiti sino ad ora. Perciò dovemmo accogliere negli studi nostri que' lavori che sono strettamente connessi colla storia, che la accompagnano, che la completano, che ne sono corredo indispensabile. Sino dalle origini la geografia, che descrive la terra ove si esercitarono i drami sociali, che sostentò e guidò l' uomo, fu incorporata alla storia. Per conoscere sufficentemente questa terra ne' rapporti storici, è mestieri anche entrare in quella parte che dicesi geografia fisica, e nelle generali attinenze colla storia naturale per l' etnografia, e perchè la conoscenza delle sedi dell' uomo è una parte della storia. La geografia si fonda, si stende, si esplica coi viaggi; quindi seguitammo anche i principali di questi, sempre ne' rapporti colla storia e le opere precipue che li riassumono. Geografia e storia, pelle loro applicazioni alla vita, vennero riassunte, compendiate in alcuni risultati che ponno rappresentarsi perspicuamente colle cifre, ed i moderni da questi studi speciali trassero un ramo di dottrina che

appellarono *Statistica.* E noi non la potemmo trascurare, specialmente perchè il lavoro nostro mira a sodisfare i nuovi bisogni sviluppati colle crescenti libertà dei popoli; a trarre dalla storia non solo un concetto generale più vasto ed elevato del corso e dello scopo dell'umanità, ma anche di attingerne scaltrimenti per lo sviluppo e l'esercizio delle libertà civili e politiche. Anticamente i rapporti della storia colla società contenevansi interamente nelle opere storiche, ma già Platone ed Aristotile, indi Cicerone imitandoli, aveano preso a stenderne trattati speciali, tanto era ricca la messe delle esperienze, tanto era il bisogno di giovarsene. Ne' tempi moderni le republiche d'Italia rinovarono quelle tradizioni, ed omai le scienze sociali, scaturite dalla storia, sono rami molto rilevanti di ogni letteratura, nè si ponno trascurare da chi traccia la storia della storia.

La copia grande e confusa e crescente fuor di misura dei materiali storici, ed i desiderj ed i bisogni nuovi di vederli e studiarli sotto molti aspetti diversi, produssero la necessità di immettere divisioni e suddivisioni sempre maggiori nella storia, per cercarla ed abbracciarla e giudicarla più agevolmente e chiaramente. Quindi numismatica, e diplomatica e molti e vari lavori di erudizione storica, o che alla storia si riferiscono, come a dire i lavori linguistici, in quanto che le lingue sono il più genuino ed antico specchio non solo dello spirito umano, ma delle origini e della storia. Noi pertanto dovremo anche segnare la nascita, e lo svolgimento de' principali di questi lavori.

Ma porremo amore e predilezione a quella parte dell'opera nostra che riguarda la storia delle idee storiche fondamentali, l'ideale per così dire e la psicologia della storia, ovvero la filosofia di essa. Questa terremo come il modello del nostro lavoro; quindi non solo in ogni parte indagheremo le tracce di tali idee germinanti, e frondeggianti e fruttificanti, ma in capitolo speciale riassumeremo li studi intesi a questo scopo, e tenteremo presentarli per modo che parlino, persuadino, ed istruiscano da sè. E ne parrà avere aggiunto qualche penna agli studi storici a misura che saremo riesciti nel proposito di farne comprendere meglio lo spirito e le vicende ed il progresso. Che se ciò avvenga, amplierassi la sfera dei concetti storici e ne emanerà maggiore equanimità di giudizj, maggior tolleranza, e maggior rispetto delle varie forme sotto cui si presentano e si svolgono l'uomo e la società nella storia.

La verità nei fatti e l' indipendenza ed imparzialità ne' criterj, a parte ogni influenza di partiti e di sistemi prestabiliti, sono cardini essenziali della storia, e li ammettono integralmente tutti che non sono esaltati e gonfi di teologia. Però tutti fanno omaggio a questi cardini, e professano volersi loro attenere religiosamente. Ma l'ef-

fetto sovente non seconda il proposito, perchè quasi senza accorgersi la mente sceglie e si assimila que' fatti che le piacciono meglio, e li giudica quindi specialmente a seconda delle sue disposizioni. Noi sebbene facciamo parlare gli scrittori, non pretendiamo andare immuni da questa imperfezione, molto più avendo in animo, non di stendere arida cronica, ma di presentare un quadro storico includente una teoria. La quale sebbene pretenda erigersi sui fatti, dopo che è abbozzata, di bel nuovo raccoglie ed ordina e critica i fatti secondo le leggi che intravide. Ma il sapere procede così per queste analisi, per queste sintesi, per tali raziocinj, ed il lavoro nostro diventerà gradino inferiore a quelli che verranno poi, i quali, riassumendolo in tessuto più vasto, prevaleranno.

Sebbene non miriamo esplicitamente alla filosofia astratta, verremo accogliendo eziandio un manipolo della storia di essa, perchè la filosofia pellegrinando accompagna sempre le schiere dei fatti, e per essa vedremo svolgersi le leggi di continuità, mostrante come non avvi principio assoluto alle opere sociali, ai sistemi, ai lavori dell'intelletto, e come le divisioni di storia pagana, storia cristiana, storia filosofica servano specialmente d'ajuto alla inerzia e debolezza della mente, non sieno proprio d'una natura peculiare. Dovrà altresì da sè apparire come praticamente si conciliino la natura, ovvero la fatalità colla libertà, col libero arbitrio dell'uomo, essenzialmente sociale, come tale libertà si muova nella sfera delle leggi cosmiche. Li spiritualisti ce ne sapranno male, ci accuseranno di scetticismo, di empirismo, di materialismo, e sia pure.

Se avremo ordinato buone serie di fatti se ne vantaggeranno anch'essi. Noi confessiamo di non possedere la chiave dell'universo, e guardando nella storia vediamo che se le disquisizioni metafisiche affinano l'intelletto, non fanno da sè sole avanzare le scienze che sursero *provando e riprovando*. La metafisica col suo nome medesimo dimostra che venne dopo la dottrina fisica politica; prima i fatti, indi i ragionamenti su quelli; e se ora, per le recenti libertà, si corre più alla critica, alla polemica, al materialismo de' fatti, la generazione ventura si potrà riposare sopra le affannose conquiste presenti; da più ampia ed ordinata congerie di fatti potrà meditando e poetando spiccare il volo ad altezze più sicure e tranquille e sublimi.

G. Rosa.

## *Degli innesti animali e della produzione artificiale delle cellule;* notizie del prof. P. Mantegazza (1).

Omnis cellula ex cellula.
Virchow.

Omnis cellula ex vita.
L'autore.

Gli innesti animali non son cosa nuova e più che non sembri vale per la scienza ciò che il Goethe diceva delle lettere, che ogni cosa buona fu già pensata e convien soltanto provarsi a ripensarla meglio che i nostri padri. — Si innestarono carni staccate da uomini per riparare alle ferite; carni d'animali per far cose curiose e mostri artificiali e si fecero in tempi più vicini a noi trapiantamenti di tessuti per studiarne le alterazioni. — La natura interrogata sul mistero della vita non ci risponde che sotto lo strettoio della tortura; e ad ottenere gli avari responsi ci conviene versare un mar di sangue e fare una ecatombe di vittime; e poi, dopo tanti tormenti e tanti tormentatori, ci troviamo fra le mani confessioni monche, oscure; spesso anche false come tutto ciò che è strappato dalla tortura. La vita si lascerà sempre più facilmente dirigere che interpretare.

La storia degli innesti ha la sua pagina di mitologia; ed eccola: Un prete per nome Kranwinkel raccontava, al tempo di Job-a-Meckrem (*Obs. medico-chirurg.,* pag. 7), che, essendo in Russia, un signore di questa nazione ricevette da un tartaro un colpo di sciabola al capo, che gli tolse un gran pezzo di cuoio capelluto e della porzione ossea corrispondente, i quali rimasero perduti sul campo di battaglia. Il chirurgo per chiudere l'apertura del cranio distaccò da quello di un cane, ucciso *ad hoc,* un pezzo d'osso della stessa forma e dimensione di quello che mancava e ve lo collocò così bene che il ferito guarì compiutamente. Ma il nostro gentiluomo nell'eccesso della gioia raccontò in qual modo avesse ottenuto la sua guarigione, e bentosto i fulmini della Chiesa furono lanciati contro di lui. Gli abbisognò per rientrare nella communione dei

(1) Queste notizie precedono ad un dotto lavoro del nostro egregio collaboratore, che espone i risultati delle numerose e splendide ricerche sperimentali da lui condotte su tale argomento. Un estratto di codeste esperienze leggesi nei *Rendiconti del R. Istituto lombardo* (classe di scienze mediche e naturali), vol. I, fasc. VII.

fedeli, che si facesse togliere l'immonda spoglia di cane, benchè ottimamente consolidata e che si sottomettesse ad un trattamento più conforme al carattere di cristiano.

Bartolino racconta che un pezzo di carne di montone attecchì alla piaga di un marinaio.

Un'altra pagina di storia deve esser raccolta sulle piazze dai ciarlatani. Sul finire dello scorso secolo (e voglio raccontare il fatto colle parole di un testimonio oculare) menava in Parigi un ronzo terribile un inglese nomato Tunnestrik, il quale con publici avvisi fece accorrere molte pèrsone di qualità per essere testimoni del prodigioso sperimento, che egli faceva, di risanare immediatamente con un suo balsamo vulnerario un animale, al quale a colpi di mazza si fosse conficcato nel cranio un grosso chiodo, in modo da far credere che passasse nel cervello. Tra gli altri spettatori si trovò il celebre signor Portal, il quale volle in seguito darne all'Academia delle scienze una distinta contezza, dimostrando che il tessuto spugnoso del naso, che il ciarlatano aveva diviso col suo chiodo, dovette facilmente cedere all'azione di un corpo straniero, e subito che questo fu estratto, dovette gonfiarsi naturalmente, e da per sè stessa chiudersi l'apertura. Ciò doveva seguire non solo nelle parti ossee, ma altresì nella pelle, che facilmente si conglutina in quegli animali, nei quali la pelle suol essere gelatinosa, come lo è nel montone e nel cavallo, su cui l'inglese si cimentava, ad esclusione di altri animali che non sono di tal tempra, col pretestò della loro indocilità.

Una prova attendibile per le nostre ricerche la riferisce il dottor Sancassani (1) d'una ciarlatana di Firenze, chiamata Gambacurta, solita spacciare sulle publiche piazze un suo balsamo valoroso per le ferite. Di questa racconta il mentovato autore, che, per accreditare un tal rimedio, si tagliò ella stessa un gran pezzo di carne da una coscia, e su di un piatto lo mandò in giro, acciocchè fosse riconosciuto dai primi della città, ove intraprese l'esperimento; avendolo in seguito innestato al sito, ond'era stato staccato, lo medicò col suo balsamo, e questo vi si attaccò in modo, che la sera seguente non aveva più bisogno di altra medicatura.

« Ancor io (è il Baronio che parla) mi sono abbattuto a Rovate,

(1) Lettera al signor Sebastiano Rotari, inserita nella grand'opera *Dilucidazioni fisico-mediche* del dottor Sancassani, Roma, 1731.

piccolo villaggio del Bresciano, in un ciurmadore che vendeva un balsamo da lui nominato *dell'Armata*, dando ad intendere al popolo, che in folla vi accorreva, essere quello di cui si valeva l'armata francese pe' suoi feriti; e per dimostrare la forza vulneraria del suo balsamo, si faceva fare delle incisioni cutanee e delle punture da un buffone, che si teneva vicino, e mostrava di guarire sul fatto coll'applicazione del suo balsamo. Mi venne talento di entrare in qualche discorso con lui, e gli dissi che i fatti isolati acquistano talvolta gran merito se sono riuniti ad altri del medesimo genere, e che avrebbe reso più piccante il tentativo, se staccatosi fosse un lembo di pelle dal braccio, e poi lo avesse rimesso e medicato, come faceva colle altre piccole ferite, richiamando alla sua memoria l'esperienza della Gambacurta di Firenze, che poteva tenere uno splendido luogo vicino al suo sperimento. Accettò il progetto questo bizzarro ciarlatano, ed io fui testimonio di veduta in Cassano d'Adda, in una giornata di publico mercato, che si staccò dalla parte interna del sinistro braccio un grosso brano di pelle, con unita una porzione di carne del muscolo radiale interno, e dopo averlo il saltimbanco mostrato agli spettatori tutto grondante di sangue, bellamente lo rimise a mutuo contatto, e lo medicò col balsamo dell'*Armata*. Otto giorni dopo presentatosi allo stesso mercato, che si tiene al giovedì di ciascuna settimana, mostrò il suo innesto di pelle, ed a dir vero appena si conosceva il sito della ferita, circostanza che mantenne quel popolo in una per lui profittevole credulità ».

Il riparare ad alcune parti molli perdute con altre distaccate dallo stesso corpo è un' arte della chirurgia che è detta *autoplastica* e che nacque per istinto in molte parti del mondo. Essa è molto più antica di quanto si crede da molti e ne discorrono alcuni dei più antichi scrittori di cose mediche.

In Paolo Egineta trovasi il modo di fabricare orecchie e labra: « *Curta circa aures aut labia hac ratione tractantur, ut primum quidem cutim ex inferna parte excoriemus, postea vero vulnerum labia inter se contrahamus et callis ablatis deinde suamus et agglutinemus* ».

Ed in Celso leggonsi ancora più minuti particolari. « *Id quod curtum est in quadratum redigere, ab interioribus ejus angulis lineas transversas incidere, quæ citeriorem partem ab ulteriore ex*

*toto diducant, deinde ea, quæ sic resolvimus, in unum adducere. Si vero satis junguntur ultra lineas, quas ante fecimus, alias duas lunatas, et ad plagam conversas immittere, quibus summa tantum cutis diducatur. Sic enim fit, ut facilius, quod adducitur sequi possit. Id non vi cogendum est, sed ita adducendum, ut ne facili subsequatur et demissum non multum recedat. Interdum autem ab altera parte cutis, haud omnino adducta deformem, quem reliquit, locum reddit. Hujusmodi loci altera pars incidenda, altera intacta habenda est* ».

In Galeno è scritto: « *Diximus et de ejusmodi rationibus in sermonis progressu, æquo profecto, ut de curtis id genus, quæ* κολοβώματα *Græci appellant, quippe ita vocant, quæ in labris aut narium alis aut aure deficiunt. Nam methodo curantur hoc quoque; primum quidem excoriata cute, deinde adductis conjunctisque inter se cutium oris ac utriusque quod callorum est, detracto, mox quæ reliqua sunt, assutis, atque agglutinatis* ».

E altrove: « *si digitus desit vel tale quippiam, restituere id prorsus non licebit. Sane proditum et de præputio prius est, quemadmodum id quispiam instauret. At quæ in naso, vel labio, vel aure curta sunt, ea quidem ut refecisse non liceat, ita decore aliquo his adijciat, si quis divisam utrinque cutem mox in unum conductum queat agglutinare* ».

Mostrasi pure già conosciuta l'autoplastica da Alexander Benedictus di Verona, e lo leggete in Vesalio, in Paré, in Stefano Gourmelius, in Schenek di Grafenberg. Però anche nelle più oscure origini trovasi in quest'arte assegnato un posto nobilissimo e forse il primo agli Italiani. Paré scrive infatti: *Extitit in Italia, annis superioribus chirurgus qui resectæ portionis nasi reparandæ hanc rationem inierat, etc.* E Stefano Gourmelius: *Ex epistola quadam Calentii ad Orpianum demonstrare conatus est, et Brancam Siculum hujus artis professorem egregium constituit.*

Io convengo pienamente con Jobert che il nostro Branca inventasse l'arte di fabricare il naso colla pelle del braccio, senza averlo appreso dagli Indiani, sia per l'intermezzo degli Arabi o dei missionari cattolici; dacchè nell'India il processo era ben differente e consisteva nel pigliar la pelle dell'innesto dalla fronte o dalle natiche. Forse il Branca imparò la rinoplastica dai suoi padri, ma in ogni modo nel suo paese. Dalla Sicilia pare che quest'arte pas-

sasse in Calabria, dove Vincenzo Vianco o Boiano acquistossi gran fama come correttore del naso. Il suo nipote Bernardino Vianco, che viveva a Tropea, continuò l'arte ereditata, e in Alessandro Benedetti si può leggere la descrizione del metodo di cui si servivano i Calabresi.

Pare però che la rinoplastica fosse caduta in disuso per la morte della famiglia che se l'aveva infeudata, quasi come un diritto ereditarío, dacchè alla fine del XVI secolo il Cortesi, viaggiando in Calabria, trovò dimenticati i nasi rifatti e i Vianco.

Dopo questi troviamo il Tagliacozzi, ancora un italiano, che non so come il Baronio chiama toscano, mentre tutti gli altri scrittori di storie mediche lo dicono bolognese, e che senz'essere l'inventore della rinoplastica, la richiamò in vita, la corresse e vi dedicò una monografia interessantissima. Egli salì in tanta fama che i suoi contemporanei lo osarono mettere a livello di Galeno e di Ippocrate in alcuni versi che vogliamo trascrivere, perchè pittura amenissima di quei tempi:

AD GALENUM

*Curta doces curare, at curtus es ipse, Galene*
*Ut curtus ne sis, hoc opus ecce dabit.*

---

*Lux hominum Hippocrates, potuit dum cernere lucem:*
*Hippocrate extincto lux nova Gaspar erit.*
*Magnus uterque manu, medica et clarissimus arte*
*Majus hic alterius nomine nomen habet.*
*Hic vera fuerit centum pro millibus unus,*
*Haec cape, divini sunt monumenta viri.*
*Iam mihi, Coe senex, jamque ipse valete Galene:*
*Ipse etenim inclusa est hoc medicina libro.*

Perfino il padre di Tagliacozzi fu portato al quinto cielo in questi altri versi:

*Quid rerum Natura parens miratur? an artem?*
*An magis ingenium Gasparis, an ne manum?*
*Ingenium pariterque manum miratur et artem,*
*Nam sunt humana conditione super.*

Davvero che qui abbiam tutto il seicento messo al servizio della rinoplastica. Nè a Tagliacozzi morto gli onori furono minori; perchè gli fu eretta in Bologna una statua che lo rappresenta con un naso nella mano.

Se viventi e posteri facevano a gara nel portare a cielo il re-

stauratore dei nasi, questi non rimaneva al certo umile in tanta gloria, ma agli incensi dei concittadini aggiungeva anche i proprii. Dedicando la sua *Chirurgia nova* al duca Gonzaga di Mantova osava confrontare il coraggio di chi per il primo solcò i mari a quello dell'inventore della rinoplastica:

> *Illi robur et aes triplex*
> *Circa pectus erat, qui fragilem truci*
> *Commisit pelago ratem*
> *Primus.*

*Sic ferreum pectus eum omnino habuisse dixerim, qui tam gravem, aliisque nondum exploratam, in tam fragili et molli materia primus auscipere ausus sit operandi provinciam.*

Per vedere quanto il Tagliacozzi fosse superbo della sua operazione basterebbe leggere il capitolo della sua opera *De narium dignitate* (lib. 1, cap. V), dove fra le altre cose racconta che una santa Eba, di sangue regio e abbadessa di un convento, tagliò il naso a sè e alle sue compagne *ut funestam irruentium Danorum libidinem a corpore suo averteret, quo vulnere, non tam indecoro quam honesto castitatem Deo promissam, casta fœmina redemit.* E vedete infatti con quanta eloquenza d'orrore vi dipinge lo spettacolo d'una persona senza naso: *Etenim narium apice abscisso, panduntur sinus et partium internarum recessus, vasti patent hiatus et cavernæ instar antri Tryphonii* (sic) *obscuræ, horrendum certe et abominandum aspicientibus spectaculum.*

Precorrendo il Guadagnoli, fa del naso una vera apoteosi, dicendo: *Inest præterea naso nescio quid augustum et regium, an quia forma corporis et animæ decoris index sit; an quia peculiaris quædam imperandi dexteritas et prudentia in eo eniteat.* E dopo aver lodato il naso con argomenti desunti *tam ex sacris quam ex profanis rhetorum, poetarum et aliarum disciplinarum fontibus,* e dopo avere con cento citazioni avvalorato la sua tesi, trova ancora materia quanto basti per fare un nuovo capitolo: *De narium dignitate secundum philosophos et medicos.*

È davvero curioso come la rinoplastica traesse sempre seco qualcosa di comico, per cui la scienza aveva sempre per essa del burlesco; e ci è dato riconoscerlo sempre più da due pagine del Baronio:

« Il Pareo parla di un uomo che, mancandogli l'apice del naso,

lo portava d'argento; di che annoiato venne in Italia ad oggetto di tentare l'operazione dell'innesto, riuscita difatti mirabilmente all'intento. L'Ildano (1) poi racconta il caso di una fanciulla ginevrina, per nome Susanna, a cui fu tagliato il naso da un soldato nel tempo della guerra del duca di Savoia contro i Ginevrini (2), rimesso di poi da certo Giovanni Grifone di Losanna cerusico industrioso; e tale apparve l'esattezza, con cui era stato inserito, che divenne l'oggetto della commune ammirazione; ed avendola lo stesso Ildano veduta molti anni dopo, osservò che la punta del naso rimesso, nel rigor dell'inverno del 1613, diventava livida, restandovi però la sensazione. Dionis (3) cercando d'incoraggiare i chirurghi a rimediare alle deformità del naso staccato, narra il caso della moglie d'un notaro di Parigi sì mattamente gelosa della moglie d'un beccaio, che con un coltello della macellaria le tagliò il naso, in modo che non restava attaccato che per una parte di un'ala, ed assicura che cucito gli si attaccò, e guarì senza difetto. Egli scrive altresì di essere stato informato come alcuni briganti, avendo assalito de'viaggiatori per istrada, uno di loro ricevette un colpo di sciabola, con cui gli si staccò tutto il naso, ed essendo andato per farsi medicare da un chirurgo, questi cercò il naso mozzato per rimetterlo di nuovo; li compagni del ferito uscirono per rinvenirlo, ed avendo incontrato un povero disgraziato, gli tagliarono il naso, lo portarono al chirurgo, che attaccato prese benissimo. Vivo e sommamente toccante in fatto d'innesto di naso sarà sempre il caso riferito dal celebre Garengeot (4) di un soldato del reggimento di Contì, al quale in una baruffa uno de'suoi compagni sì fattamente mordette il naso, che ne staccò tutta la parte cartilaginosa. L'avversario dopo il litigio, sentendosi un pezzo di carne in bocca, lo sputò in un ruscello, non essendosi accorto nel calore della rissa che fosse il naso del compagno; il ferito se lo prese, e temendo che il nemico stizzoso glielo schiacciasse, lo gettò nella bottega di M. Gallin, collega di Garengeot, il quale trovando che il naso staccato era sporco di fango, lo lavò nell'aqua, lo immerse in seguito nel vino caldo ad effetto di riscaldarlo, poi lavò al paziente la

(1) *Centuria tertia obser.*, 31.
(2) L'anno 1590.
(3) *Cours d'opérations de chirurgie*, quatrième édition par G. DE LA FAY, Paris, 1751, pag. 188.
(4) *Traité des opérations de chirurgie*, tom. III, observation 6.

piaga parimenti con vino caldo, attaccò il naso al suo sito, e ve lo mantenne mediante un empiastro agglutinante, ed una fasciatura a quattro capi: il giorno dopo sembrava che l'unione già incominciasse, e quattro giorni dopo visitato da Garengeot lo trovò abbastanza riunito e sicuro ».

Nel secolo scorso agli innesti chirurgici e ciarlataneschi incominciavano ad aggiungersi anche alcuni scientifici. Hunter innestava speroni di galli e denti. L'innesto dei denti eseguito dall'Hunter era del resto compiuto prima di lui e merita la sua pagina di storia.

Dupont nella prima metà del 1600 strappò un dente che era sede di dolori violenti, lo rimise al posto e vi attecchì benissimo. Poco tempo dopo Pomaret ricollocava nell'alveolo un dente strappato per errore ed otteneva lo stesso intento. Quest'operazione è citata in un'opera publicata a Ginevra nel 1670; ma non divenne d'un uso generale che verso la fine del secolo scorso e Fauchaud ne parlava allora come di cosa communissima (1).

In Germania il ripiantamento dei denti era praticato fin dal principio del XVIII secolo ed era raccomandato in diversi casi da Schelhammer, Fischer e Pfaff. In Inghilterra quest'operazione era difesa da Hunter, Meyer, Lewis, Benjamino Bell, Callisen, Wooffendale; combattuta da Bedmore e da altri. I denti ripiantati nelle diverse storie narrate dai chirurghi vissero nelle mandibole un anno, quattro, cinque, dieci e fino sedici anni.

Quest'operazione è quasi caduta in disuso fra noi; ma io la vidi praticata più volte ed anche con successo nell'America meridionale.

Più curiosi però sono i tentativi di trapiantamento dei denti da una mascella all'altra. Wiesemann e Dieffenbach danno il merito di quest'idea ad Albucaris, ma Mitscherlich combatte quest'opinione, con ragioni molto robuste. — Ambrogio Paré racconta il fatto di una signora che si fece strappare un dente guasto e lo fece sostituire da un altro sano tolto da una sua cameriera.

Fauchard e Bourdet si fecero gli avvocati di questa sostituzione di denti e la praticarono più volte, limando quelli che non sapevano adattarsi al nuovo alveolo. Anche Pfaff, Hunter, Graebner,

(1) Dobbiamo queste preziose ricerche erudite al dott. Mitscherlich, il quale publicò ora è poco uno studio profondo sul trapiantamento e ripiantamento dei denti.

Benjamino Bell, Richter, Hirsch, Wooffendale, Jourdain e Schmidt praticarono e consigliarono il trapiantamento dei denti, che trovò avversarii in Laforgue, Andry, Arnemann, Zang, Serre, Audibrand, Chambly, Gallette e sopra tutti in Richeraud. William Watson, Littsom, Hamilton, e Kuhn riferiscono diversi casi, nei quali il nuovo dente avrebbe trasmesso malatie veneree od altre affezioni contagiose.

Anche i peli furono trapiantati dallo Dzondi, dal Tieffenbach e dal Wiesemann.

Arditissimi sono gli innesti della cornea, tentati da Moesner nel 1823; poi da Reisinger e da Drolshagen nel 1824 e nel 1834. Himly, Bigger e Hilling fecero consimili esperienze sugli animali, ma fino ad ora sono ardimenti che nulla profittarono all'arte e pochissimo alla scienza.

Nè meno ardita di queste prove è quella tentata da Perey e Laroche i quali posero fra i capi risecati delle ossa umane un pezzo d'osso tolto da un bue appena ucciso; prova che non riuscì.

Riuscirono invece il Merrem e il Walther, riapplicando al cranio l'osso tolto dalla corona del trapano (1); e Flourens, rifacendo la stessa esperienza, otteneva gli stessi risultati.

Noi abbiamo un nostro medico milanese, Giuseppe Baronio, contemporaneo del Paletta, il quale fece bellissime esperienze sugli innesti animali e li descrisse in un libro stampato a Milano nel 1804 e che mi parve affatto sconosciuto dagli stranieri i quali si occuparono di quest'argomento. Eppure il suo libro è scritto benissimo ed è prezioso ai fisiologi e ai chirurghi per i quali parla delle opere del Tagliacozzi come da lui studiate nell'originale e profondamente; non già citate al solito per un'erudizione di terza o di quarta mano.

Il nostro Baronio fece molte volte l'innesto dello sperone nella cresta del gallo, ripetendo un vecchio esperimento del Duhamel. Egli anzi in bello stile vi descrive il modo di praticare questa curiosa prova:

« Tutti sanno che la cresta dei galli è attaccata alla testa loro per via d'una base abbastanza larga che prende dalla parte supe-

(1) Merrem, *Animadversiones quædam chirurgicis experiment. in animalibus factis illustratæ*, Gissen, 1713.

Wiesemann, *De coalitu partium a reliquo corpore humano prorsus disjunctarum*, Bonnæ, 1823.

riore dell'occipite e si estende fino all'origine del becco. Ciò presupposto si taglia questa cresta orizzontalmente alla distanza di un dito traverso dalle ossa del cranio. Fatta tale sezione, si forma alla parte posteriore una protuberanza d'ordinario molto fitta, vicino alla quale far si deve un'ansa con refe incerato, onde ne viene che la cresta lascia un vuoto nel mezzo in cui deve esser collocato lo sperone distaccato dal piede di un altro pollo. Le lamine delle creste che rimangono attaccate con un forte tessuto cellulare, si accostano tra di loro verso il becco e lo sperone si attacca e cresce. Egli è però vero che quando si fa questo giuoco, alcuni degli speroni cadono da sè, per lo movimento che fa il gallo colla testa, ma se giungono ad acquistare una perfetta unione, quelli fra gli speroni, che nella loro forma emulavano una semente di canape, nello spazio di sei mesi acquistano un mezzo pollice di lunghezza. Accade inoltre che molto più crescono sulla testa che nel piede, cosicchè nel decorso di due o tre anni, considerandoli dritti, sono lunghi più di quattro pollici. Io sono riuscito ad innestare due speroni sulla stessa cresta e questi si sono uniti alla base e sono riusciti in due anni di tempo lunghi cinque pollici, colle unghie equabilmente rivolte in fuori a sorpresa degli spettatori ».

Un' altra esperienza più curiosa, ma dello stesso genere, fu fatta dal Baronio, innestando l'ala di un canarino sulla cresta di un giovine gallo, ed egli vi dice che « questa prese benissimo, tutte le penne lunghe caddero, e restarono le piccole, le quali crebbero e divennero folte, conservando il bel colore giallognolo che sogliono avere le penne dei canarini ».

Questi pezzi curiosi chiamavano l'attenzione di tutti. « Un mercante dalmatino fece l'acquisto del mio gallo bicornuto e di qualche altro, in cui l'innesto era semplice, e dopo aver girato in varie città dello Stato veneto e della Germania, facendo pompa di tali mostri, passò a Corfù, ove l'arte d'innestare in sì fatta maniera delle parti animali sulle creste dei galli non fu creduta naturale. L'opinione si estese per tutta la città, in modo che il mercadante fu obligato a ritirarsi in Russia, ove li vendette a caro prezzo.

« Desiderarono alcuni di imparare la maniera di fare simili innesti e feci ben presto degli scolari, uno de'quali riuscì ad innestare l'estremità della coda di un piccolo gatto nella cresta di

un gallo, che ancora si conserva in gentil modo ondeggiante da un lato; i peli si sono conservati soltanto sulla punta, ove crebbe col crescere di tutto il pezzetto di coda ».

Questa esperienza fu conosciuta probabilmente da Ollier; perchè parlando del Brown-Sequard, il quale innestò con successo nel 1850 la coda di un gatto di 6 a 7 settimane sulla cresta di un gallo, dice che ciò era già stato fatto da uno sperimentatore italiano (1).

E il Baronio non si teneva contento di fare esperienze curiose, ma studiava i suoi pezzi come anatomico e come fisiologo.

« Nello notomizzare alcuni di questi innesti, s'incomincia a vedere un bordo duro e calloso, che cinge la base dello sperone innestato; distruggendone in seguito una porzione si scopre un legamento capsulare che impedisce di vedere l'inserzione dello sperone colla testa, e serve intanto all'articolazione. Staccata in parte anche questa fascia ligamentosa, appaiono delle altre strisce parimenti ligamentose, delle quali alcune vanno a terminare nelle fosse nasali alla parte superiore delle orbite, ed altre in alcuni punti dell'occipite, e ripiegando la parte innestata verso il becco, si trovano alla di lui base delle cavità articolari e delle eminenze corrispondenti sul cranio. Quantunque poi v'abbia delle varietà nel numero e nelle attaccature dei ligamenti nei diversi galli notomizzati, nondimeno la loro produzione è sicura, ed il legamento capsulare che articola lo sperone colla cresta, costantemente si trova in tutti gli innesti di tal fatta, e le nuove produzioni sono irrorate d'arterie e vene, sparse quà e là ».

Per la scienza però sono più di tutte importanti le esperienze fatte dal Baronio sull'innesto della pelle e nelle quali ebbe a compagni di lavoro il Paletta e il Monteggia. E ci sia permesso, trattandosi di un libro rarissimo e dimenticato, di riferirle colle sue parole:

Esperimento I. — « Dopo avere con un ben affilato rasoio tosato un grosso montone al principiar dell'aprile, si tentò un innesto di pelle lateralmente alla colonna vertebrale, vicino all'origine della coda. A tale effetto, alzata essendosi una piega di pelle raddoppiata, essa fu tosto tagliata, e staccata nella lunghezza di tre pollici, e due

(1) Ollier, *Recherches expérimentales sur les greffes osseuses*, *Journal de phys.*, 1860, pag. 108.

di larghezza: un egual pezzo in eguale maniera e parallelo al primo fu staccato dal sinistro lato. Si adoperò il forcipe di Tagliacozzi, come il più adattato a contenere in certi limiti lo strumento feritore, ed a rendere perfettamente simili ed eguali tra di loro i pezzi da levarsi, come difatti riuscirono entrambi, ed in questo primo tentativo si ebbe cura di tutta portar via la pelle fino alla cellulare.

Separati che furono i pezzi da innestarsi, comparve la ferita di elittica figura, e gl' integumenti si ritirarono tutto all' intorno, in maniera che si presentava un campo più grande in proporzione della pelle separata. Questi due brani di pelle caldi ancora e fumanti furono rimessi alle ferite, col solo attendibile divario, che il brano levato dal destro lato fu apposto al sinistro, ed il sinistro al destro. Nel riattaccarli si ebbe tutta la cura di ridurre a mutuo contatto la ritirata pelle dai bordi delle ferite, i quali in seguito si assicurarono mediante alcune listelle di cerotto agglutinante, e sovra postavi una faldella, si fecero alcuni giri di fasciatura circolare d'intorno al corpo dell'animale, ad oggetto di mantenere al loro sito i pezzi innestati. Otto giorni dopo tale operazione, essendosi scoperti gl' innesti, si trovarono perfettamente cicatrizzati, senza che seguìta ne fosse la menoma suppurazione. Si aspettarono altri tre giorni, dopo che si era levato l'apparecchio, voglio dire undici giorni dopo l' innesto, e si fece un' incisione cutanea nel centro del pezzo trapiantato, e con grata maraviglia ne vidimo uscir sangue, prova non equivoca della ristabilita circolazione.

Esperimento II. — Sulla fine di aprile sullo stesso montone si distaccarono altri due pezzi di pelle consimili ai primi, ma distanti quattro pollici dal primo tentativo allo in su parallelamente anch'essi della colonna vertebrale, e collo stesso forcipe; posti i due pezzi sopra di un tondo, furono mandati a riconoscersi dal padrone di casa, che somministra i mezzi per tali curiosità naturali; e quindi riportati al luogo ove trovavasi l'animale, dopo diciotto minuti di tempo, freddi egualmente che il piatto su cui erano stati collocati, si applicarono alle ferite, alternando l'ordine come nella prima sperienza, essendo perciò distinto l'uno dall'altro con segni apposti. Si fecero le stesse pratiche come nell'altro innesto, e dopo otto giorni levato l'apparecchio, si videro i pezzi bene riuniti e cicatrizzati,

eccettuato qualche punto, in cui era nata un po' di suppurazione, che si ridusse ben presto in crosta senz'altro applicarvi.

Quattro giorni dopo si tentò una cutanea incisione nel mezzo del pezzo innestato, recidendo anche alcune delle piccole croste, e da tutti i punti tocchi dal ferro tagliente uscì sangue, che accrebbe la nostra compiacenza, per vedere, che, malgrado la piccola suppurazione nata, si era anche nei punti della suppurazione stessa ripristinata la circolazione del sangue.

Esperimento III. — L'esito dei primi due sperimenti tanto felicemente riusciti ci fece nascere il pensiero d'intraprenderne un altro, che riuscir dovesse più interessante, coll'approfondare dippiù il taglio, e col lasciare abbandonati per maggior tempo i pezzi da innestarsi. Erano già trascorsi quaranta giorni dalla tosatura, ed il montone aveva già riprodutta bastante lanuzza da potersi tondere una seconda volta; locchè si fece, lasciando però intatte le parti recentemente cicatrizzate.

Nell' introdurre l'animale nel sito degli sperimenti, fummo non poco colpiti dal ribrezzo che mostrò ad andarvi: quasi memore dei passati dolori in tal luogo sofferti, ci diede segni ancor più grandi della sua reminiscenza con una violenta convulsione, da cui fu assalito quando a viva forza fu strascinato al patibolo; pareva preso da epilepsia, marcata dalla spuma alla bocca, perdita di escrementi e d'orina, con un romorio degl' intestini, fenomeni che escludere possono la pecora dalla taccia di stupidità, cui non solo il vulgo, ma anche i naturalisti sogliono attribuirle.

Indi a non molto riavutosi da così terribile convulsione, dopo che l'ebbimo veduto mangiare e bere, si pose al cimento della terza sperienza, col levare due pezzi di quattro in cinque pollici di lunghezza, e tre di larghezza, forzando il forcipe ad afferrare anche il tessuto cellulare per istrappare con esso qualche fibra carnosa, il che riuscì benissimo. L' operazione si fece verso le spalle lateralmente alle vertebre nel modo già praticato: le ferite presentavano un non so che di tetro, per essere profonde, ampie, e sanguinolenti: si coprirono con un panno, ed i brani staccati si collocarono su di un tavolo, su cui si lasciarono per un' ora, finchè creder si potesse, che tutta avessero perduta la vitalità: dopo un ora furono innestati al contrario, come nelle antecedenti prove, e si mise una sola listella sottile attraverso di cerotto agglutinante,

e si assicurò tutto il contorno con altre piccole liste, per lasciar luogo al pelo di lussureggiare, il che era un altro oggetto di nostra curiosità. Si applicò la faldella, e si fece la solita fasciatura.

Otto giorni dopo, scoperte le ferite, si trovarono gl'innesti in uno stato morboso: ai bordi del lato destro gemeva molta marcia, ed al sinistro si vide un' infiammazione suppuratoria, che penetrava qualche poco al di sotto dell'innesto. Si confidò la cura al diligente giovane chirurgo Macari, il quale pigiando colle dita le parti in suppurazione, fece uscire la sanie, e continuando la pigiatura senz' altra pratica nello spazio di cinque giorni ci mostrò la destra parte dell'innesto perfettamente risanata, e nella settima giornata, dopo che si era scoperta la ferita, ci fece vedere al luogo dell'innesto sinistro una grossa crosta molto elevata, ma sufficientemente resistente: si lavò con aqua e sapone il pezzo della sinistra inserzione, ad effetto di favorire l'incremento della lana, che a vista d'occhio cresceva in tal luogo oltre la nostra aspettazione, forse per l'infiammazione, a cui furono sottoposti i bulbi dei peli.

Frattanto che si osservava il felice progresso della destra inserzione, il pezzo sinistro andava inalzandosi, e contrattosi in sè stesso, e tutto essiccatosi, nel giro di dieci giorni si separò, lasciando un'area di pelle bianchiccia, scaccata di strisce rosee, e senza peli. Dopo un attento esame fatto co'miei compagni d'esperienze, e dopo la macerazione fatta in aqua calda della essiccata porzione di pelle, che staccata si era, vidimo che essa non era che la cuticola co'suoi peli, e la cute era rimasta attaccata viva, e bene unita, dalla quale poi spuntarono i peli, che ora sono molto cresciuti, ed a differenza degli altri sono più delicati, ed hanno un tatto di seta.

Alla parte destra si fecero due incisioni cutanee, e da entrambe le incisioni uscì sangue, e quando nell'inserto sinistro, tagliando le porzioni essiccate, si spingeva la forbice nella riunita cute, ne zampillava del sangue. Da tali sperimenti pare abbastanza provato, e dimostrato, che la pelle innestata riassume la circolazione del sangue, quindi il nutrimento, e la vitalità, e ciò anche dopo essere stata abbandonata, ed avere perduto ogni calore naturale.

La felice riuscita di siffatti sperimenti ci mise in galoria, e ci mosse ad intraprenderne degli altri capaci di scuotere la curiosità anche di quelli, che non hanno fatto particolare studio della natura. Nelle più celebri indagini rare volte si perviene alla proposta meta,

e per lo più frutto delle fatiche sono altre scoperte di diverso genere, che quasi per istrada si vanno facendo. Tale appunto è il nostro caso, che dopo di avere inutilmente tentato l'innesto della cervice di una cavalla, con attaccata la sua criniera in una vacca, e della collottola, ossia coppa del collo della vacca nella cavalla, abbiamo avuto luogo di appagare utilmente la nostra curiosità sulle piaghe, che formava un altro soggetto delle nostre ricerche.

Ad una cavalla gravida, e ad una vacca lattante, si tagliarono nello stesso tempo una grossa parte di pelle della cervice guernita della sua criniera nella prima, ed un'egual porzione della collottola nell'altra, applicando la pelle della cervice della cavalla alla vacca, e la collottola di questa alla cavalla, assicurandola con varj punti di cucitura; si staccarono subito alcuni punti, e dopo otto giorni caddero entrambi i pezzi: si medicò la ferita con terra allumina impastata coll'aqua per tenerla difesa dall'aria, e dalle mosche. Il cattivo esito dell'esperienza a due cagioni attribuire si può, che io non ho abbastanza considerato prima di farne la prova: l'una si è la mobilità del collo di tutti due gli animali, e l'altra le materie eterogenee, di cui non potevano a meno d'imbrattarsi le ferite del collo e la pelle da innestarsi. Si fecero un suolo di paglia, sul quale furono coricati entrambi gli animali posti al cimento; ma i movimenti, che andava facendo sì la vacca, che la cavalla per svolgersi dalla legatura, con cui erano strette, fece sì, che tanto alla ferita, come ai pezzi da innestarsi, vi si attaccassero delle piccole paglie, e della terra, e non bastò tutta la nostra diligenza a levarli, e queste sostanze estranee non solamente impedirono l'adesione, ma v'indussero una valida suppurazione, che fece staccare i pezzi applicati, e cadere imputriditi: bastò però la copertura di terra allumina a stabilirne la cicatrice, e bella, ed istruttiva fu la riproduzione della pelle, poichè vidimo con piacere surgere dei pezzetti di pelle nel mezzo dell'enorme ferita, ed in altri punti di essa, i quali si dilatavano a guisa di tante isolette, e la gran piaga nel termine di venti giorni fu divisa in undici piccole piaghe nella cavalla, ed in nove nella vacca in modo, che al termine di quaranta giorni tutto era perfezionato il tegumento sotto le sembianze di una gelatina addensata, che ora veste la forma di una cartilagine; la vacca però compì la riproduzione della pelle più presto. Ciò che trovasi degno di particolare osservazione si è che questi animali non si mostra-

rono di mal ferma salute, e benchè la ferita fosse crudele, e rimasti sieno in una dolorosa situazione per ben due ore strettamente legati colle gambe incrocicchiate, e colla coda tenuta ferma ad un palo; pure appena furono sciolti, che si slanciarono in piedi, mangiarono, e bevettero, e la vacca diede nello stesso giorno la solita dose di latte, che mai si rallentò nel tempo della suppurazione, e la cavalla nulla soffrì nella sua gravidanza; divenne anzi dopo l'operazione più vigorosa, e di pelo più gentile, ed ora serve ai soliti lavori di campagna, con istupore di tutto il popolo di Albignano, villa di casa Anguissola, ove si fece l'esperimento.

Nella parte inferiore destra della cervice della cavalla era rimasta un'ulcera vasta, ineguale, che presentava un fondo sordido, giallo, e livido; in tale stato presi il partito di cruentarla, indi coperta colla solita terra allumina guarì ben presto.

Questo ripiego di cruentar le ferite tarde a cicatrizzarsi, tanto da me che dal professore Paletta si è trovato utile in altri animali, sui quali abbiamo estese le nostre prove.

L'impegno era d'istituire sperimenti sulle piaghe fatte a bella posta in alcuni animali per aprirsi la via a ragionare sulle naturali mutazioni, che sieguono nelle ferite, per conoscere con certezza per qual maniera siegua l'incarnazione, e si stabilisca la cicatrice, e dopo aver sagrificati all'esperienza cani, capre, montoni, e dopo varj tentativi, e replicate prove, finalmente la sorte ci ha voluto compensare delle nostre fatiche col farci vedere e toccare con mano l'indole organica della sostanza intermedia, che chiude le piaghe, che col mezzo delle iniezioni e della macerazione abbiamo verificato senza alcuna dubitazione.

Opera noiosa sarebbe il qui riferire la storia de'miei feriti, dei quali in numero di ventisette ne conservo un esatto giornale depositato nelle mani del mecenate delle sperienze.

Gioverà frattanto il qui rammentare le avvertenze generali, che premettere conviene ai risultati delle sperienze, che formarono il soggetto delle mie ricerche sulle ferite artificiali fatte a diversi animali.

Alcune ferite nei nominati animali curate furono per prima intenzione, voglio dire approssimando i labri della ferita, e mantenendoli a mutuo contatto col mezzo delle solite listelle di cerotto unitivo: altre furono tutt'al contrario lasciate aperte, ed abbando-

nate, acciò la riproduzione della carne si operasse allo scoperto, e siccome sovente accadeva ciò che pur troppo si osserva seguire nelle piaghe lasciate all'aria, che diventavano callose ai margini, livide, e profondate, e tramandavano una marcia ora gialliccia, ora verdognola, quando scarsa e quando copiosa, ma sempre acre, e fetidissima; si facevano allora delle scarificazioni, ad effetto di richiamare alla parte offesa una leggiera infiammazione adesiva, e così ricondurre la piaga allo stato primitivo di rigenerazione. Le medesime scarificazioni si praticavano quando la piaga si rendeva vasta, profonda, ineguale, puzzosa, imputridita, e nei casi, ne'quali comparivano rovesciati i lembi variamente tortuosi, gonfi, duri: in alcune ferite fu necessario penetrare colle scarificazioni alla loro profondità quasi fino alle ossa, ed ove s'incontrava difficultà a detergersi, si prese l'espediente di tenerle coperte colla terra allumina impastata coll'aqua per impedire l'ingresso all'aria.

L'effetto della cruentazione era quello di ristabilire il circolo nei piccoli vasi dei margini ostrutti, di sciogliere il callo, di separare le parti secche, dure, annerite e morte dalle vive, di mondare, digerire, e correggere il mal fondo della rodente sanie, che dar suole molto fetore. Vero è però, che la massima influenza di correggere l'icor marcioso è dovuta al caldo sangue, che cola col mezzo delle scarificazioni sulle piaghe fornito della sorprendente efficacia di togliere il puzzo, e rendere deterse, floride, e rosseggianti le piaghe, che prima erano sordide, pallide, livide, fongose. Quindi crederei che a ragione alcuni abitanti della Siberia settentrionale bevano il sangue caldo dei rangiferi appena ammazzati per garantirsi dallo scorbuto. Il consiglier Miller (1), che racconta questo fatto, assicura che i Russi de' contorni d'Arcangelo, alcuni de'quali svernano nella nuova Zembla quasi ogni anno, senza giammai contrarre lo scorbuto, hanno il costume de' Samojedi di bere il sangue dei rangiferi caldo come esce dalle vene; e nella relazione di quattro marinai russi, i quali furono spinti all'isola disabitata di Est-Spistbergen, e che vi restarono sei anni e tre mesi, uno di loro avendo ritrosìa a bere il sangue di rangifero, morì di scorbuto, mentre che gli altri tre vissero sani, e ritornarono ad Arcangelo col primo vascello russo che vi approdò (2). »

(1) *Viaggi e scoperte fatte da' Russi lungo le coste del mar gelato, e dell'Oceano orientale etc.*, vol. I.

(2) *Scelta di opuscoli interessanti*, Milano per Galeazzi, nuova edizione, I, 146.

Dopo il Baronio trovate in questo secolo molti chirurghi che rimettendo al loro posto parti distaccate dalla violenza, riuscirono a saldarle di nuovo, imitando nelle sale dell'ospedale o nel gabinetto del medico ciò che abbiam veduto farsi dai ciarlatani sulle piazze. Eccovi alcuni di questi fatti:

Un giovane di vent'anni ebbe la metà anteriore della lingua quasi tagliata e non aderiva alla posteriore che per alcuni filamenti. Il dott. Gent con tre punti di sutura ottenne l'adesione per prima intenzione. La sensibilità era meno perfetta sulla parte laterale destra che sulla sinistra, perchè la separazione era stata da quel lato più completa.

Un fanciullo di 11 anni ebbe il mignolo della mano distaccato per modo che aderiva alla prima falange solo per un piccolo lembo di pelle, e il dott. Sorro con un bendaggio e dell'infuso d'arnica ottenne la completa saldatura del dito.

Un'altra volta la polpa dell'indice della mano sinistra è distaccata da una scure e la applicazione del frammento distaccato è seguita da completa adesione (1).

Anche in Velpeau (2) trovate citato il caso di un naso riattaccato otto ore dopo la sua separazione, e fatti consimili sono riferiti da Fioravanti, da Blegny, da Garrengeot, da Heister, Balfour, Chelius, Schultze, Resaulne, Weisemann, Graafe, Dubois, Carpac, Hutchins, Davis, Liston, Earle, Liges, Dieffenbach, A. Cooper.

Ollier racconta di avere ad una donna sui trent'anni rimesso un pezzo della polpa e della pelle di un dito della mano tagliato da mezz'ora. Attecchì benissimo, benchè un'emorragia copiosa obligasse a togliere le prime bendature e a riapplicare il moncone staccato (3).

Anch'io ho un amico in cui un frammento di pelle e di cellulare distaccato da un dito attecchì benissimo, quando fu rimesso al suo posto, e non riacquistò se non dopo parecchi anni la sua primitiva sensibilità.

Fletscher vi racconta come una volta alcuni fanciulli si innestavano a vicenda un pezzo della loro pelle in segno di affetto; ed è autore degnissimo di fede (4).

(1) *Journal de médecine de Bordeaux*, 1860, N. 7.; *Archiv. gén. de médecine*, 1860, 5a serie, XVI, 762.

(2) *Med. op*, I, 616.

(3) *Rech. expér. sur les greffes osseuses*, pag. 95.

(4) FLETSCHER, *Elements of general pathology etc.*, Edimb., 1842.

Il più profondo scrittore sugli innesti applicati alla chirurgia è il Jobert di Lamballe, il quale nella sua opera classica sulla chirurgia plastica ha riunito quanto la scienza moderna ha saputo osare sul modo di riparare le difformità del corpo umano. Il Jobert è davvero il continuatore del Tagliacozzi nei tempi moderni; e alle sue opere rimandiamo il lettore curioso di approfondire questo argomento.

Un brillante illustratore degli innesti animali in questi ultimi tempi è anche l'Ollier il quale, studiando le mutazioni del periostio innestato, trovò per questo tessuto alcuni fatti ch' io ho poi verificato per altri organi ben diversi. Variando all' infinito le sue esperienze, ora distaccando un lembo del periostio e lasciandolo in parte aderente all'osso, ora distaccando completamente quel tessuto e trapiantandolo in regioni vicine o lontane, egli verificò fin dal suo primo lavoro che anche le ossa nuove e da lui artificialmente prodotte e che egli chiama *eterotopiche*, non sono concrezioni calcari, nè ammassi informi di sostanza ossea, ma hanno anch'esse per elemento fondamentale il corpuscolo osseo. I diversi elementi embrionali si sviluppano e si moltiplicano nell' essudato primitivamente amorfo fornito dai capillari del periostio. Si forma poi uno strato compatto esterno con una cavità midollare. Anche in un osso tolto, un'ora e un quarto dopo la morte dell'animale, dal cadavere potè cinque mesi dopo far entrare l' iniezione nel canale midollare.

In una seconda serie di esperienze trapiantò periostio preso sopra un animale vivo e posto in mezzo ai tessuti di un animale della stessa specie e trapiantò ossa prese sopra un animale morto da qualche tempo e poste in mezzo ai tessuti di un animale della stessa specie e per ultimo fece innesti di parecchie ossa fra animali di specie diverse. In queste esperienze più ardite ottenne i seguenti diversi risultati:

1.° Il lembo trapiantato è assorbito dopo un tempo più o men lungo.

2.° Il lembo si gangrena ed è trascinato dopo un certo tempo dalla suppurazione.

3.° Il lembo si incistida senza dar luogo alla suppurazione. Si crederebbe a primo aspetto che l' innesto è riuscito. Il lembo è mantenuto in posto dalla linfa plastica che lo bagna, ma bentosto questa linfa essudata si organizza ed isola il periostio che vien

preso da degenerazione grassa. Alcune volte la cistide contiene una materia giallastra che non è altro che del pus concreto.

4.° Il periostio aderisce ai lembi vicini, si penetra di nuovi vasi, ma ha perduto le sue proprietà osteogeniche. Continua a vivere, ma ha perduto la sua facultà di fare dell'osso.

5.° Il periostio contrae non solo delle aderenze fibro-vascolari coi tessuti vicini, ma produce anche del tessuto osseo. — Ciò però è rarissimo.

Panum (1) portò lenti di pesci nelle vene giugulari e nell'arteria polmonale dei cani, e venne nella convinzione che le molecole grasse che si trovano nella capsula di connettivo che circonda le lenti e sopra di esse sono date dalle parti che le circondano e che sono prese da degenerazione grassa, e non già da una degenerazione della lente.

La degenerazione grassa degli organi innestati può avvenire in tre modi:

1.° Per rimanenza dell'adipe proprio del tessuto, con assorbimento dei materiali proteinici.

2.° Per deposito di grasso fatto dai numerosi vasi capillari che circondano l'organo insieme alla capsula che lo rinchiude.

3.° Per una scomposizione chimica dei materiali proteinici; per la quale l'azoto si separa formando sali ammoniacali ed altre combinazioni, e rimane del grasso.

Anche Middeldorpf trapiantò nel peritoneo dei colombi ossa e cartilagini e le vide degenerarsi in grasso.

Anche in Utrecht si fecero esperienze consimili con tendini, cornee, cartilagini, le quali condussero ad ammettere che la degenerazione grassa è un effetto dell'attività cellulare dei tessuti innestati e che dove questa manca, essa non può aver luogo (2).

Burdach colle sue esperienze dimostrò ad evidenza che l'attività cellulare non è necessaria per la trasformazione grassa delle materie proteiniche, perchè vide cambiarsi in grasso l'albume d'uovo coagulato introdutto nel ventre dei piccioni; e quando lo rivestì di collodio o di chaoutchouc in modo che non vi fosse endosmosi,

---

(1) *Bibliothek für Läger*, tom. VIII, num. 2.

(2) Nederlandish, Lancet, 3a ser., 1 Iaarg. Vedi anche *Tagesberichte über die Forschritte der Natur und Heilkunde, erstaltet von* R. Froriep *zu Weimar. Anatomie und Physiologie*, tom. II, num. 6, bearbeitet von J. Budge in Bonn.

l'albume rimase inalterato, trasformandosi solo nei punti dove l'inviluppo era lacerato.

Nel descrivere però la materia giallastra dentro e fuori del corpo innestato ha il torto di non ricordar mai le cellule e gli elementi istologici che pur dovevano trovarsi in gran copia; dacchè il fatto è assai più complesso che a lui non sembri.

Ottenne risultati consimili colle lenti cristalline. Egli venne a queste conclusioni importantissime:

1.° La degenerazione grassa è indipendente dalla formazione cellulare, perchè si verifica nell'albumina come nei tessuti.

2.° La degenerazione grassa incomincia ed è poi più attiva nella periferia che nel centro.

3.° L'imbibizione degli oggetti che si mettono nel peritoneo è indispensabile.

4.° Si formano due specie di grasso, uno giallo-limone che a guisa di strato circonda il preparato e quello che in diverse forme si trova entro di esso.

Egli introdusse pezzetti di legno e di midollo di sambuco coperti o non coperti e vide entro le porosità di questi tessuti vegetali introdursi del grasso contenuto nella capsula che tendeva ad isolarli e che si chiudeva in una cistide.

Husson fece esperienze analoghe a quelle di Burdach sotto la guida di Wagner e trovò il risultato diverso che l'albume dell'uovo e le lenti cristalline chiuse nella gutta percha contenevano dopo l'innesto più grasso di prima; ma egli stesso si mostra scontento dell'ermeticità da lui ottenuta, per cui noi amiamo meglio con Burdach di credere che quel poco grasso erasi infiltrato dal di fuori (1).

Schrader infatti, che pose le lenti in tubetti di vetro chiusi da turaccioletti di sughero e li introdusse nel ventre dei colombi dopo due mesi, non potè vedere alcun principio di degenerazione grassa.

Virchow, con quel suo genio sintetico e semplificatore che gli è proprio, studiando le alterazioni dei feti estrauterini che vissero parecchi anni nella cavità del ventre, disse che queste erano esperienze naturali e trovò che solo dove i tessuti erano in contatto coi vasi della madre vi era del grasso; così come nella parete delle

(1) *Iahresbericht der ges. Medicin von* EISENMANN, SCHERER *und* VIRCHOW, 1852, II, 20.

cisti che conteneva il feto si trovavano masse di grasso liquido e masse cristalline (1).

Infine il dott. Bert, due anni or sono, saldava insieme due ratti albini per la pelle dei fianchi, facendo dei punti di cucitura, dopo aver distaccato dai due animali dei lembi cutanei e dopo sei giorni vedeva saldarsi la ferita e rimanere riuniti i due ratti per una fascia cutanea di 3 a 4 centimetri. L'iniezione spinta dalla giugulare esterna di uno di essi passò nelle vene cutanee e nella vena femorale dell'altro. Nel medesimo anno poi ritornava sullo stesso argomento, narrando alcune margotte e alcuni innesti da lui fatti della coda, della pelle e delle zampe dei ratti e dimostrò la realtà dell'innesto per mezzo di iniezioni e per l'altro mezzo originale dell'inoculazione ipodermica della belladonna.

Alle storie moderne degli innesti animali spettano anche alcune mie esperienze publicate già da quattro anni nel Belgio e verificate da altri osservatori; e quelle a cui queste notizie servono d'introduzione.

Per quanto non ho potuto dire valgano i pochi appunti bibliografici, coi quali porrò fine al mio abbozzo storico.

*Saggio bibliografico sugli innesti e sulle questioni di fisiologia patologica che vi si riferiscono.*

*Albucasis.* De chirurgiæ arabice et latine cura Jo. Channing. Lib. 11, sest. 28 (35), pag. 195. Oxonii 1778.

*F. W. Burdach.* Ueber die Verfettung von proteinhaltigen Substanzen in der Peritoneal-höhle lebender Thiere. Deutsche Bearbeitung meiner unter Leitung des Herrn D. Wittich gefertigten Doctordissertation. Virchow's Archiv. B. 7. 1° Heft, 1855.

*Buhl.* Ucter die Bildung der Eiterkörperchen. Virchow's Archiv. 1859.

*Broca.* Remarques sur la reproduction des os à l'occasion d'un cas de fracture du fémur suivie d'ossification de la moelle. Extrait du Bulletin de la Société Anatomique. Juin 1859.

*Burow.* Beschreibung einer neuen Transplantations-Methode etc. mit lithog. tafel. Berlin 1856.

*Bruch.* Ueber die Regeneration der Nerven. Archiv für wissenschaft. Heilk, tomo 2, pag. 409.

(1) *Nachrichten von der H. A. Universität und der Königl-Gesellschaft der Wissenschaften*, num. 5. 28 marz, 1853.

*Bert.* De la greffe animale. Paris 1863. Chez Baillière.

*Bert.* Note sur une greffe animale par approche, lue à la Société philomatique le 17 mai 1862. — Annales des Sciences Naturelles, IV Serie, 9 année. Tomo XVIII, pag. 56.

— Expériences et considérations sur la greffe animale. Journ. de l'anatomie et de la physiol. Janvier 1864, pag. 69.

*Baronio Giuseppe.* Degli innesti animali. Milano 1804.

*Blandin.* Autoplastie. Thèse 1836.

*Carpue.* An account of two successful operations for restoring a lost nose etc. London 1816.

*Friedberg.* Ueber die Innervation der durch Ueberpflanzung gebildenten Nase. Virch. Arch. 1859.

*Gendrin.* Histoire anatomique des inflammations.

*Gui de Chauliac.* La Grande Chirurgie.

*Graefe.* De rhinoplastica, sive Arte curtum nasum ad vivum restituendi commentatio etc. Berolini 1818.

*Ioubert, Rouyer, Pollok, Collis, Quain, Rind.* Studi diversi di autoplastica. Si può leggere un sunto di questi lavori nel Canstatt Jahresbericht. 1856, pag. 195.

*Iobert.* Traité de Chirurgie plastique. Vol. 2 con atlant. Paris 1849.

*Heschl.* Zellenbildung. Ueber Lungeninduration. Prager Viertljahr 1856.

*Hjelt Otto.* Ueber die Regeneration der Nerven. Virchow's Archiv. pag. 352. Tome 19, 1860.

*Heine.* Memorie intorno alla riproduzione del tessuto osseo ed alla formazione di nuove ossa. Effemeridi delle scienze mediche. Milano 1837, vol. VI. pag. 85.

*Hofmeister.* Die Enstehung des Embryo der Phanerogamen. 1849.

*Hildanus.* Cent. III. obs. 31. — Nasus abscissus quomodo restitutus.

*E. Lent.* Beiträge zur Lehre von der Regeneration durchschnittener Nerven. Zeitschrift für wissen. Zool. tomo 7, pag. 145.

*Henry Lee.* On the deposition of fibrin on the lining membrane of veins. Med. Chir. Trans. pag. 187, vol. 35, 1852.

*Lisfranc.* Mémoire sur la rhinoplastie. Mém. de l'Ac. R. de médecine. Paris 1843, tom. 2, pag. 145.

*Mantegazza.* Sur la vitalité des zoospermes de la grenouille et sur la transplantation des testicules d'un animal à l'autre. Journal

de la Société des sciences médical. et natur. de Bruxelles. 1860, vol. 30, pag. 473. 581. — Comptes Rendus de l'Acad. des sciences. 1860, pag. 254. — Gaz. Med. Ital. 1860. Giugno.

— Sopra alcuni nuovi fatti di patologia sperimentale. Atti del R. Istituto di Scienze, Lettere ed Arti. Vol. 3, fasc. XI-XIV, pag. 257. 1863.

— Lettre à M. le D. Paul Bert. — Sur la greffe animale. — Courrier des Sciences. Paris 1864, tom. 1, vol. 16, pag. 428.

*Meckel.* Mikrogeologie. Berlin 1856.

*Merrem.* Animadversiones quædam chirurgicis experimentis in animal factis illustratæ. Giessæ 1710.

*Middeldorpf.* Vorläufiger Bericht über die Veränderung der Knochen und Knorpel in der Peritonäalhohle lebender Thiere. (Zeitschrit für klinische Medicin von D. Friedr. Günsburg).

*Mercuriali.* De decoratione. Francoforte 1578. — Venezia 1601. — Ibidem 1625.

*Mitscherlich.* Sur le transplantation et le reimplantation des dents. — Archiv. Gén. de Méd. Juin 1864.

*Nard.* Sulla rinoplastica.

*Ollier.* Recherches expérimentales sur la production artificielle des os au moyen de la transplantation du périoste etc. Journ. de la Phys. Tomo 2, 1839, pag. 1.

— Recherches expérimentales sur les greffes osseuses. — Ibidem. Tom. 3, 1860, pag. 88.

*Oehl.* Sul processo di rigenerazione dei nervi recisi. Pavia 1864.

*Prescott Herwett.* On extravasations of Blood into the cavity of the arachnoid etc. Med. Chir. Trans. Pag. 45, 2.a Ser. Vol. X, 1845.

*Pouteau.* Oeuvres posthumes. Tom. 2, pag. 447. Paris 1783.

*Rindfleisch.* Untersuchungen über die Enstehung des Eiters. Virchow's Archiv. 1859.

*Rindfleisch.* De vasorum genesi. Diss. inaug. Berlin 1859.

*Remak.* Ucter die Wiedererzeugung von Nervenfasern. Virchow's Archiv. 1862, pag. 441.

*Reinhold Buchholz.* De periostei transplantationibus. Diss. inaug. Regiomontani 1861.

*Reinhold. Buchholz.* Ueber die Regeneration gebrochener und resecirter Knochen. Virhow's Archiv. Tomo XV, pag. 1.

*Sedillot.* Studi sulla rinoplastica e chiloplastica.

*Schiff.* Ueber die Degeneration und Regeneration der Nerven. Zeitsch. für wissenschaf-Zoologie. Tomo 7, pag. 338.

*Sangalli.* La patologia cellulare riscontrata con i fatti anatomici e clinici. Sperimentale. Nov. 1862.

*Troja.* De novorum ossium regeneratione experimenta. Paris 1775 in-12.

*Tagliacozzi Gaspare.* De curtorum chirurgia per insitionem. Libri duo. — Venetiis 1579.

— Chirurgia nova de narium, aurium, labiorumque defectu per insitionem cutis ex humero arte hactenus ignota sarciendo. Francofurti apud Johannem Saurium. 1598, in-8.

*Verhaeghe.* Die plastische Chirurgie nach den Prinzipien prof. Langenbeck. Ann. de la Société méd. chir. de Bruges. 1856.

*Virchow.* Form des geronnenen Faserstoffs. Wissen. Abhandlungen. pag. 65.

— Organisation des geronnenen Faserstoffs. Idem. pag. 323.

— Zur neuerem Geschichte der Eiterlehre. Virchow's Archiv Tomo XV, pag. 531.

*Weber.* Zur Entwickelunggeschichte des Eiters. Idem. pag. 465.

*Wagner.* Ueber der Heilungprozessen nach Resection und Extirpation der Knochen. Berlin 1853.

*Wiessmann.* De coalitu partium a reliquo corpore humano prorsus disjunctarum. Bonnæ 1823.

*Walter.* Ueber die fettige Degeneration der Nerven nach ihren Durchschneidung. Virchow's Archiv. Tomo 20, 1861, pag. 426.

*Zimmermann.* Zur Eiterfrage-Med. Zeitung des Vereins für Heilkunde in Preussen. 1856.

*Zeis.* Die Literatur und Geschichte der plastichen Chirurgie. Leipzig 1862.

## *Il movimento costituzionale della Germania nel nostro secolo;* considerazioni del dottor Isidoro Kaim.

Chi negli ultimi anni tenne dietro collo sguardo acuto imparziale alla Germania, dovrà confessarsi, non essersi veduto in verun paese del mondo incivilito un moto così universale, profondo. Assemblee e riunioni, da un lustro in poi, fanno a vicenda; si canta, si spara, si suole esercitarvisi alla ginnastica, si discute publicamente sulla legislazione e costituzione in crocchi di cento, di mille e sempre col ritornello d'una patria concorde. Ed i principi germanici hanno un tale rispetto per quest'agitazione grandiosa, maestosa, da preparare essi stessi, secondo l'invito dell'imperatore d'Austria, una specie di Convento democratico. Ma nel mentre i principi discutevano, nella stessa città, nel venerando luogo dell'elezione imperiale, Francoforte, accoglievasi l'assemblea dei deputati tedeschi, non parlamento, ma sibbene riunione spontanea di tutte le camere germaniche. Anch'essa deliberava ciò che quei far potrebbero bene o male. Fu invero uno spettacolo inaudito; dell'origine e dello scopo del quale noi proviamo renderci conto. Le sorti d'una nazione sono mosse e predestinate da due circostanze, dal suo carattere e dalla sua costituzione. Ma più importante del carattere è la costituzione. Imperochè la costituzione modifica spesse volte il carattere, non del singulo individuo, ma del popolo nella sua universalità.

La costituzione germanica dell'impero, siccome particolarmente uscita dalla mente degli imperatori della casa d'Absburgo, racchiudeva un germe mortale. Essa non era scaturita, come spesso si pretende, dal carattere del popolo, dalla sua abitudine al *self*-governo e dal dicentramento, ma dalla feudalità e dalla posizione equivoca del sovrano feudale, dell'imperatore rispetto all'alta nobiltà feudale, all'impero ed agli elettori. Non mancava che il *liberum veto* degli starosti polacchi e la Germania avrebbe avuto la sorte della Polonia. Sì, forse in onta a ciò essa avrebbe avuto la stessa sorte, se non vi fosse stata la difesa d'uno dei grandi produtti dell'evo medio, la città; il di cui esempio la Germania trasse dall'Italia, e che al di qua delle Alpi venne vieppiù perfezionata e durante

i tempi dell'infortunio si conservò così fedelmente da dovere da essa e per essa ricomporsi di nuovo l'unità della Germania come quella dell'Italia. Imperocchè l'autocrazia delle città non solo si acconcia coll'unità della patria, ma quest'ultima anzi la esige nei nostri tempi, dovendo fiorire, prosperare materialmente la democrazia. Se la Francia avesse avuto l'autocrazia libera delle città, la sua rivoluzione del 1848 avrebbe ben altrimenti fruttato.

La costituzione germanica dell'impero s'era resa impossibile, essendo divenuto un fantasma l'imperatore germanico; e mentre il più piccolo dei principi germanici traeva una vita cortigianesca ad esempio di Luigi XIV, l'esercito dell'impero valeva uno zero e la sua legislazione era un pezzo di carta. Ci abbattiamo in cento diverse gabelle e monete, in cento e più sovrani. Il tedesco non trova più una patria nella Germania: della qual cosa seppe profittare il figlio ingrato della rivoluzione. La bufera rumoreggiò sul Reno e schiantò i residui della tarlata quercia. Ad Austerlitz ed a Iena ciascuna delle due grandi potenze germaniche combatteva senza l'ajuto dell'altra, abbandonate dalla Germania intera. Sussisteva sempre terra germanica, popolo germanico, ma non più una nazione germanica. Sui ruderi della republica imperiale decrepita, il sovrano straniero ergeva la confederazione del Reno, la vergogna di principi tedeschi d'allora, la maledizione del popolo germanico da sempre! Imperochè i principi tedeschi si convertirono in sovrani, e l'anno 1815, dopo aver rotto il giogo straniero, accettò tale eredità. La Germania era divenuta una confederazione di più Stati con trentanove governi sovrani, che oggi si sono ridutti a trenta. Quanti paesi tante legislazioni, tante gabelle e dogane. Si schernivano le promesse degli atti della confederazione. Imperochè Metternich rappresentava la costituzione germanica, alla quale, infuori dei patrioti, ben presto nessuno più pensava.

Questo stato lacrimevole, in cui è caduto « l'impero della nazione germanica », un giorno sì potente ed arbitro del mondo, è il produtto immediato della costituzione federale germanica del 1815. Ma si ingannerebbe assai chi volesse supporre, essere stata questa costituzione lo scopo dei principi germanici e dei loro rappresentanti, quando, nel bollore della guerra, si riunirono a Vienna, per inalzare la patria dalle rovine. Allora, è vero, si andava in estasi per una patria, per una Germania; in allora nessuno pensava

ad una confederazione rilassata di più Stati. Nel *Tugendbund* (1) educavansi gli uomini, che più tardi precipitarono Napoleone, i quali erano querce germaniche, veri patrioti. Lo spirito del *Tugendbund* era penetrato dappertutto, sul Danubio come sull'Elba, sull'Oder come sul Reno, nelle università; e la *Burschenschaft* (l'adunanza academica degli studenti) nelle università, nero-rosso-oro nella mente e nel cuore, non sognava che un impero germanico. Questo appunto era lo spirito che animava al congresso di Vienna gli inviati ed i ministri germanici più eminenti, coloro che ambivano molto più la fama di uomini di Stato che non quella di diplomatici, come Guglielmo Humboldt e Gagern. Ma tutte le speranze del popolo e de'suoi nobili, nel vero senso della parola, si spezzavano contro l'impotenza, la falsa posizione del partito tedesco, la scaltrezza e malignità di coloro, i quali anteponevano il proprio governo di casa alla grande patria. Stein, il maggior nemico di Napoleone, si trovava ancora al servigio della Russia ed era tanto affascinato da questa potenza, da diventare l'imperatore Alessandro l'elemento imperante tanto nel congresso quanto nelle discussioni germaniche. Hardenberg, il cancelliere di Stato primeggiante in favore della Prussia, ben presto aveva abbandonato il disegno di Humboldt, di dividere cioè la Germania in circoli, con capi circolari e di metterla, in uno alla Prussia e all'Austria, sotto un direttorio di sette capi, non aggradendo ciò a Metternich, lo scaltro, avanti a cui egli stesso soleva inchinarsi. E Metternich voleva diversamente, in parte perchè gli stava a cuore la conservazione delle barriere doganali ai confini dell'impero ed alle quattordici linee nell'interno dello stesso, in parte perchè giorno e notte egli vedeva il fantasma della rivoluzione. Ora appunto una rivoluzione in un governo parlamentare era più possibile che mai. La Germania una avrebbe dovuto avere una costituzione. Una costituzione! La parola sola era da tanto da sgomentare il cancelliere austriaco. Inutili adunque riuscivano le offerte degli ex principi mediatizzati dalla confederazione del Reno; invano la principessa di Fürstenberg, in qualità di tutrice di suo figlio, colla spada alla cintola, forte amazzone tedesca, tenne alla loro testa un

(1) Lega della virtù, società segreta formatasi nella primavera del 1808 a Königsberga, che ebbe per iscopo di rendere moralmente vigoroso e politicamente libero il popolo prussiano.

discorso d'omaggio all'imperatore Francesco; Metternich scosse il capo, e l'imperatore Francesco disse *no!* Hardenberg si liberò da un incubo. Gli Stati medj, fra i quali i re della confederazione renana, restarono sovrani, nominatamente il grasso re di Würtemberg, il quale un giorno arrabbiato, per esserglisi affidata, in un'adunanza di principi al congresso, una parte modesta, rovesciò la tavola col calamajo ed abbandonò Vienna. E Metternich credeva d'aver tra le rovine dell'impero germanico salvato alla casa d'Absburgo più di quello che probabilmente si era imaginato: *la presidenza dell'assemblea federativa germanica*, la quale ancora oggidì forma il legame di quarantacinque millioni di Tedeschi; la fettuccia di cui non solo Palmerston, ma eziandio l'imperatore Francesco Giuseppe negli ultimi tempi, si sono fatti beffe, dopochè cento scrittori patriotici, per aver osato lo stesso, erano stati gettati nel carcere.

In tal modo nel 1815 venne alla luce l'*atto federativo germanico* e cinque anni più tardi sottoscrivevasi l'*atto finale* di Vienna. Nell'articolo 2 dell'atto si dice: « Lo scopo della confederazione è la custodia della sicurezza interna ed esterna della Germania e dell'indipendenza e dell'integrità degli Stati germanici. » A dir il vero adunque lo scopo era negativo, la maggior possibile prevenzione d'ogni specie d'unità veramente nazionale e dello slancio nazionale di libertà costituzionale. Un'assemblea dietale di ambasciadori stava alla testa con molte, anzi moltissime commissioni. Si può farsi un'idea del centralizzamento dell'autorità federale e della sua potenza se si pensa che nel pleno di questa assemblea trentanove Stati federativi avevano insieme sessantanove voti, e di questi Austria e Prussia ognuna quattro, ed il principato di Liechtenstein (un pajo di villaggi sopra un pajo di leghe quadre) un voto! *Eppure doveva e deve quest'unico voto poter annichilare ogni modificazione di leggi fondamentali della confederazione!* Si figuri un esercito il cui supremo duce deve essere nominato nel tempo di guerra da quest'assemblea. Gli Stati confederati restarono, non escluso il più piccolo principe, sovrani interi. La grande patria restò un'idea geografica, senza tribunale supremo, senza amministrazione commune di giustizia, senza governo nell'interno, al di fuori senza il minimo valore diplomatico!

Collo spirito dell'unità fuggì lo spirito della libertà. Eppure tanto

gagliardo è lo spirito, l'impulso sacro del popolo, con tanta energia agisce la potenza dell'incivilimento, che l'una e l'altra s'aprì strada in una gran parte della Germania. La costanza del popolo germanico porse la mano all'elemento pensante e tenace della razza teutonica; e queste virtù affratellate crearono ciò che la confederazione non poteva o non voleva. Dapprima furono singoli Stati germanici, che presero in mano l'opera, per maturare alla grande patria migliori destini. Il miracolo dell'unità doveva iniziare l'unione doganale; quello della libertà gli ordinamenti cittadini e la vita costituzionale di varj singoli Stati.

L'articolo tredicesimo dell'atto federale germanico aveva imposta una costituzione a tutti i governi federativi, ma solo « risguardante gli stati provinciali. » La parola aveva molteplici significati, perciò fu altresì accettata secondo consiglio di Gentz, il conosciuto apostata del liberalismo; imperocchè Gentz stesso disegnò l'intelligenza della parola in questo articolo « una vittoria maggiore di Waterloo! » Ogni adunanza o conservazione di stati feudali del medio evo, come li aveva l'Austria, la Prussia per singole provincie e fino al 1820 la Sassonia e la più parte degli altri Stati, era una soddisfazione data a quell'articolo 13! Ma ad onta dello spirito dell'atto federale e dei congressi di Aquisgrana, Carlsbad e Lubiana, ad onta delle insofferenze di Metternich e delle sue note, il Baden, la Baviera, il Weimar, più tardi il Brunswig, l'Assia elettorale e la Sassonia entrarono, ora durante una pace profonda, ora dopo il rumoreggiare della rivoluzione di luglio e del suo ricolpo in Germania, nella serie degli Stati costituzionali. Nel seno degli Stati medii e minimi fu alimentato e crebbe quel sistema parlamentare, che più tardi comparve gigante sulle sponde del Meno. In seguito maturò la stampa ai raggi del giovine sole della libertà. È bensì vero che venne abrogata la libertà della stampa, introdutta per la prima volta nel Baden nel 1801, mercè proposta della camera, dovendo restare la censura un mezzo di unità indispensabile del sistema metternichiano della Germania officiale d'allora. Ma ciò non ostante la stampa scosse la sua timidezza. Invano Ernesto Augusto, re dell'Annover, già duca di Cumberland, annullò la costituzione di questo paese. Sette professori di Gottinga gli rifiutarono perciò il giuramento di fedeltà ed emigrarono facendo maggior conto

della loro coscienza che del pane e del focolare. Invano agivano Hassenpflug nell'Assia elettorale e Blittersdorf in Baden. La lettera dei loro decreti uccideva, ma lo spirito del popolo e dei suoi rappresentanti risuscitò! Davvero, anche dove, come nella Prussia, fu espiato nel carcere il grido invocante la costituzione, una messe colma di benedizioni per l'avvenire si trovava nell'*autonomia delle città*. Quasi dappertuto i rappresentanti delle città, senza il di cui consentimento non può stabilirsi il bilancio communale, supplivano nel piccolo e singolo ciò che non era ancora possibile nel grande e nel tutto. E gli anni posteriori fecero riconoscere il frutto della storia antecedente siccome il più sano, il più durevole. Alla fine l'unità materiale del popolo incominciò nella *Lega doganale*. Commercio ed industria effettuarono ciò che la politica voleva impedire. E qui spetta la palma alla Prussia; la quale, dapprima solo pel proprio vantaggio, conchiuse nel 1833 e 1834 trattati con una parte della Germania centrale, cogli Stati turinghesi, indi colla Sassonia, colla Baviera, col Würtemberg e col Baden, per abolire le barriere doganali in tutto questo territorio; la qual lega condusse naturalmente ad un più stretto affratellamento spirituale e politico. E qui deve cercarsi il germe di quella lutta per la supremazia nella Germania, lutta che anche oggidì la Prussia combatte contro l'Austria, la quale, ne' rispetti intellettuali, era rimasta addietro nelle università e nelle scuole primarie, e preferiva il dolce far niente alla tradizione absburghese d'una volta ed al còmpito immenso di stare a capo d'un popolo di pensatori e operai vigorosi. L'Austria si compiaceva ancora della parte di China germanica.

In tale apparecchio la Germania fu sorpresa dalla rivoluzione francese di febrajo, la quale, ancora prima d'aver trovato eco in Vienna e Berlino il 13 e 18 marzo 1848, cagionò nel popolo una tale eccitazione, che ad onta di tutte le misure posteriori d'oppressione, neppur oggi può considerarsi vinta, risurgendo essa di nuovo ed agitando e spingendo continuamente, fino a che avrà raggiunto la meta santa e sublime!

Di già il 5 marzo 1848, secondo l'invito di deputati di Baden, si unirono a Heidelberga cinquant'un Tedeschi, i quali invitarono ad un congresso pel 30 marzo una maggiore raunanza di membri di tutte le camere germaniche. La confederazione chiedeva

frattanto dai suoi governi degli *uomini di fiducia* per intendersi riguardo ad una modificazione della costituzione germanica federativa, implicita confessione che essa non possedeva fiducia presso il popolo! Federico Guglielmo IV dichiarò a Berlino il 18 marzo, in un proclama al suo popolo ed alla nazione germanica: *Sciogliersi d'ora in poi la Prussia nella Germania.* A Vienna frattanto Metternich fu scacciato ed ebbe luogo la più terribile confusione, sicchè colà nel più stretto senso dominava l'aula, una raunanza di studiosi e letterati; come non poteva accadere altrimenti in una città ed in un impero, ove, eccettuata l'Ungheria, la quale pure iniziò la sua rivoluzione, non era stata traccia finora d'un'adunanza parlamentare.

Ma il popolo germanico non si fidò di nessun governo; esso agiva per proprio impulso. Un *parlamento germanico* fu il motto d'ordine, l'unico grido che risuonò dovunque. La confederazione, impotente, tremante, diresse il 30 marzo l'invito ai governi di far condurre a termine, mediante un'adunanza di rappresentanti nazionali (1 su 70,000 anime) nella loro sede a Francoforte, l'opera costituzionale germanica *tra i governi ed il popolo.* Ed i governi vi annuirono volonterosi.

Ma prima che entrasse in azione codesta Costituente, per impulso del comitato dei sette della succennata assemblea di Heidelberga, si adunava il 31 marzo a Francoforte sul Meno l'*antiparlamento*, la riunione più memorabile che mai, massime nella storia moderna, si fosse riunita. Cinquantamila forestieri da tutte le parti dell'Europa intervennero nell'antica città elettiva dei Cesari allo spettacolo sublime offerto dai deputati volontarj d'un popolo, che da secoli diviso, da quarant'anni in poi mirava a riedificare il paterno edificio. In mezzo ed accanto a trentadue governi, dei quali ventotto retti a beneplacito di principi, fra cui cinque re ed un imperatore, questi uomini presero le risoluzioni più efficaci.

Stava inanzi un programma: 1° un capo della confederazione con un ministero responsabile, 2° un senato de' singoli Stati, 3° una camera del popolo, formata da elettori primitivi; 4° un esercito, una rappresentanza della confederazione, 5° parità di nazionale sistema commerciale, doganale, fluviale e ferroviario, di legislazione, di procedura civile e criminale. Così il programma. Le risoluzioni però, memorabili abbastanza per l'epoca nostra, di-

cevano: « *1.° La prossima assemblea nazionale solamente deve ordinare la costituzione germanica; 2.° Lo Schleswig, la Prussia orientale ed occidentale saranno incontanente uniti alla Germania; 3.° Essere dovere sacro del popolo germanico cooperare alla ristaurazione della Polonia; 4.° L'assemblea nazionale si raccoglierà il 1 maggio a Francoforte, formata da elezioni dirette, un deputato per ogni 50,000 anime; 5.° Le leggi fondamentali del popolo tedesco e la libertà popolare verranno raccomandate al prossimo parlamento.* » L'assemblea federativa dichiarò benignissimamente di voler coadiuvare queste risoluzioni, annullò le leggi eccezionali dal 1819 al 1832 d'ignominiosa memoria contro la stampa, i diritti di riunione, i colori germanici, e congedò i suoi membri più ostili al popolo. Indi si sciolse l'antiparlamento, dopo aver conferito il suo potere ad un *comitato di cinquanta membri* che dovea restare in carica fino all'ingresso dell' assemblea nazionale. Poco tempo dopo ebbe luogo l'insurrezione di Hecker, il membro più radicale di questo comitato, nel granducato di Baden, all'intento di non lasciar fuggire il vantaggio dalle mani del popolo. Questa sollevazione fu vinta (20 aprile). Hecker fuggì in America (ove vive ancora da fittajuolo, lontano d'ogni politica), ed il 18 maggio si radunò il *Parlamento nella chiesa di S. Paolo.*

Un parlamento germanico! Fa d'uopo aver veduto quei giorni, le radunanze precedenti del popolo e degli elettori, le liste elettorali ed i programmi delle molte società, per sapere quali speranze si accoglievano in quella assemblea. Gli stessi colori, per i quali si era mitragliato il popolo, ornavano il palazzo federale in Francoforte!

Alto giubilo risuonò al rinascimento dell'impero, tanto ricco di storia e di vittorie sul campo della potenza temporale e spirituale. Di ciò era conscio anche il parlamento. Con forza e colla certezza della vittoria esso si mise alla grand'opera. Ma quantunque la sua attività corrispondesse al còmpito, pure un biasimo lo colpisce incondizionatamente: esso non solamente lavorava molto, ma lavorava *troppo*. Invece di dar subito, nello spazio di quattro settimane, a somiglianza dei vicini di là dal Reno, una costituzione alla Germania, la massima parte si compiacque in lavori parziali e anche in tali, che proprio non appartenevano ad una costituente. Una costituzione non è una raccolta di leggi, una co-

stituente non è una legislazione. In questo modo fu sprecato il tempo più prezioso. Si parlò molto e si agì poco; poco in confronto alle grandi necessità del paese e delle cose. Senza dubio il tedesco divenne rosso in volto della vergogna e della rabbia alla vista dell'umiliazione nell'interno ed all'estero; sicuramente richiese pronto riparo all'arbitrio poliziesco, esercitato fin qui, e alla baldanza danese. Ma la storia dei tempi passati e l'esperienza acquistata additavano più urgente il compimento dell'opera principale. Essendosi questa tratta in lungo per oltre un anno, anche la reazione ebbe tempo di affilare compiutamente le proprie armi e « la fatica fu spesa invano ».

Un errore più grande, imperochè non prodotto dalla smania di far troppo ma da inoperosità, commisero i governi. L'assemblea federale nel suo periodo più impotente aveva emanato ordine ai governi tedeschi di associarle un'autorità esecutiva provvisoria, in parte per prendere delle misure necessarie, in parte siccome rappresentante dei principi in faccia al parlamento. Se ciò avesse avuto luogo, probabilmente non avremmo assistito ad una farsa, che, possiamo dirlo oggi con cordoglio, fu rappresentata durante questo periodo sulla scena germanica: *la nomina dell'arciduca Giovanni a vicario dell'impero.*

Frattanto anche gli uomini di fiducia mandati a Francoforte dai singoli governi, avevano all'assemblea federale rimesso un progetto di costituzione, la cui sostanza era contenuta nei seguenti punti principali: « Un impero germanico come Stato federativo con a capo un imperatore ereditario germanico, con veto assoluto in faccia alla dieta, consistente questa d'una camera alta e d'una camera bassa. Nel potere imperiale si concentrano la rappresentanza all'estero, l'armata di terra e di mare, le dogane, le poste, le costruzioni stradali, i telegrafi, e tutta la legislazione che esige l'impero in commune. Un tribunale dell'impero, composto di ventun membri, siederà a Norimberga ». Tutto il progetto rimase per sempre negli atti dell'assemblea federale.

Il parlamento nominò subito con immensa pluralità a presidente Enrico de Gagern, attuale ministro plenipotenziario del granduca di Assia a Vienna, e dietro la sua proposta, dopo avere proclamata la sovranità popolare sopprimendo la dieta, il 28 e 29 giugno 1848, formò un potere centrale *provvisorio* nella persona dell'ar-

ciduca *Giovanni d'Austria. Ad esso l'assemblea federale conferì la propria autorità e si sciolse.*

Indi si passò all'elaborazione dei diritti fondamentali del popolo germanico, una *Carta Magna*, la quale non fu giammai sorpassata in libertà. Ma sgraziatamente questa legge non venne compiuta che dopo sei mesi e publicata il 21 dicembre, in un'epoca nella quale gli intrighi della Russia, cioè di Nicolò, aveano evocata la reazione, e l'Austria e la Prussia aveano dichiarato a Vienna e a Berlino lo stato d'assedio. Troppo tardi! era stato il grido della rivoluzione nel marzo 1848 ai governi. Troppo tardi! ripeteva l'eco dei governi nel marzo 1849. Solo alcuni Stati centrali e la più parte dei minori publicavano le leggi fondamentali; fra essi la Sassonia, il Würtemberg, Baden, Weimar. Negli Stati maggiori venivano sciolte le assemblee nazionali. La reazione si dilatava in breve ampiamente.

Più tardi ancora e dopo che furono publicate varie leggi, fra le quali la presente legge cambiaria germanica (l'unico risultato pratico di quel tempo), venne alla luce la *costituzione dell' impero* che fu publicata il 28 marzo. L'*Impero* abbracciò tutti i paesi compresi nello stesso a quell'epoca; però nessun paese germanico può formare uno Stato con altri paesi ed avere commune costituzione ed amministrazione. Ciò si dichiarava appunto in un tempo, nel quale l'Austria a Kremsier, in fine di novembre, si proclamava un governo solidale unitario. Il potere imperiale era così fortemente organato quanto nel progetto degli uomini di fiducia. Un territorio doganale abbracciava tutto l'impero. La contribuzione nei singoli Stati non ha luogo che secondo la misura della legislazione dell'impero. Il capo supremo è ancora un imperatore ereditario con *veto sospensivo.* La dieta viene formata di due camere. La camera degli Stati, cento e due membri, viene scelta per una metà dai governi, per l'altra metà dalle camere dei singoli Stati. La camera bassa (un deputato per ogni centomila anime) viene formata per elezione diretta senza limiti di distretti o Stati singoli. Un tribunale federale e la garanzia della costituzione, nella quale lo stato d'assedio non viene permesso che nei casi più straordinarj, conchiudono quell'organamento.

La costituzione dell'Impero aveva innegabilmente due difetti risolutivi, uno riguardo all'imperatore in generale, l'altro riguardo all'unità dell'impero, cioè l'esclusione dell'Austria, particolarmente

per allora. L'imperatore, anche nelle modificazioni della costituzione, non doveva avere che un veto assoluto. Ciò fece dell'imperatore un presidente dell'impero, dovendo egli senz'altro, se la dieta avesse voluto abrogare il potere monarchico, dir di *sì*. Il giuramento di fedeltà, che avrebbero dovuto prestare i membri della Dieta e gli impiegati dell'impero, sarebbe stato ben singolare. La questione sul veto è in generale inutile. Con una buona garanzia d'una costituzione monarchica, particolarmente essendosi essa radicata nel popolo, un veto assoluto non trae verun pericolo dal dispotismo personale del monarca, non potendo i ministri per la loro responsabilità, presupposto che questa non stia solo sulla carta, peccare con successo contro la costituzione. Non essendo poi garantita a sufficienza la costituzione, il veto sospensivo a nulla giova, imperocchè, come le esperienze dei tempi recenti insegnano, sotto tali circostanze anche il presidente d'una republica può scacciare la dieta e proclamarsi una bella mattina imperatore. I sostegni d'una costituzione sono i ministri parlamentari.

L'esclusione dell'Austria da una salda partecipazione all'impero, la quale in vero non fu pronunciata ma necessariamente allora doveva succedere, trova per quel tempo senza dubio una qualche spiegazione. Dalle giornate d'ottobre del 1848 il nome d'imperatore austriaco non era ben accetto. Italia e Ungheria inoltre stavano sotto le armi e si rifuggiva da una guerra immediata massime contro nazionalità del resto assai accette, e sotto circostanze che lasciarono assai in dubio se l'Austria, come tante volte, incatenerebbe la fortuna alle sue bandiere ovvero se il trono absburghese rovinerebbe. Eppure il passo era assai arrischiato, pensando all'unità del nome tedesco ed alla possibilità offerta di non incorporare all'impero che i soli paesi tedeschi dell'Austria. Inoltre i governi della Prussia, della Baviera e del Würtemberg si dichiararono contro questa esclusione.

La dignità imperiale adunque non poteva naturalmente toccare che alla Prussia. Ma Federico Guglielmo IV, presentandosi la deputazione del parlamento per offrirgliela, rifiutò cortesemente dichiarando però nello stesso tempo d'avere, per la risoluzione del parlamento, conseguito un diritto alla corona. Il re addusse per iscusa il consenso mancante dei suoi alleati in Germania. In verità però era la mancanza d'un potere forte monarchico, come appariva dalla costituzione, che lo ritenne.

Inoltre esso in generale non era l'uomo che in quei tempi potesse portare una tale corona e darle lo splendore imperiale che si aspettava. È vero che in allora si diceva ad alta voce che Federico il grande avrebbe ben accettata la corona e poi fatto quello che voleva. Ma non ogni re è un Federico il grande; la qual cosa Federico Guglielmo IV sapeva benissimo!

Basta, il tempo era perduto; la più severa critica contro un uomo di Stato e contro un atto publico. È vero che la primavera ricomparve; ma nella politica della Germania le rondini, come canta il poeta, dall'autunno 1848 in poi hanno mutato paese. La primavera vegnente non le vide più (1).

Austria incontanente richiamò il suo deputato dall'assemblea nazionale. Il governo prussiano il 28 maggio domandava, come condizione dell'accettamento della corona, alcune modificazioni alla costituzione dell'impero. L'assemblea resistette, dopo che vent'otto Stati tedeschi, tra i quali Baden, l'aveano assentita, ed all'opposto tutti i regni l'avevano ricusata. La sollevazione scoppiava in favore della costituzione dell'impero nella Sassonia, nella Baviera renana, nel Baden; fu repressa dalla Prussia. Un esercito prussiano s'avvicinava a Francoforte (2). L'assemblea nazionale si ritirò in parte a Stuttgart (ove prese nome di parlamento tronco), ma fu colà dal ministro di Würtemberg pressata a sciogliersi e si sciolse.

In tal maniera il popolo per il primo sospendeva la propria attività. I principi cominciarono la loro, più infruttuosamente ancora.

La Prussia il 26 maggio 1849 conchiuse colla Baviera, colla Sassonia e coll'Annover l'alleanza dei tre re, ed offrì all'Austria una lega secondo il gius delle genti, designando in pari tempo il suo re come capo dell'impero nella nuova costituzione da essa progettata. Ma qui ancora i re si ritirarono. Protestando l'Austria col richiamarsi all'atto federativo germanico, la Prussia il 20 marzo 1850 radunò un parlamento a Erfurt e designò più tardi la sua lega cogli Stati ad essa fedeli col nome di *Unione*, la quale doveva for-

(1) Fra quelli che si astennero dal votare sul conferimento della corona al re di Prussia (248 contro 290) trovaronsi il defunto principe di Waldburg-Zeil ed Arnoldo Ruge. Il primo esclamò: « Io non sono un elettore » e l'altro: « Messieurs, le jeu est fait, rien ne va plus, *rouge* gagne! »

(2) Si pretende avesse in mira il signor de Manteuffel di disperdere il parlamento e proclamare il principe di Prussia (ora re) imperatore; ma che abbandonasse però più tardi il suo disegno, appunto nel momento in cui si veniva al fatto.

mare uno Stato federativo in mezzo alla confederazione germanica, con alla testa un consiglio di principi di cinque membri. Tutto ciò si ridusse a nulla. La Prussia conchiuse coll'Austria l'*Interim*, dopo di che ambedue assunsero il potere centrale provisorio della confederazione e nominarono a Francoforte una commissione federale. Il vicario dell'impero, a cui del resto più nessuno pensava, rimise il suo potere a questa commissione e si ritirò nuovamente nella sua solitudine a Meran, che non avrebbe mai dovuto abbandonare. Imperocchè era più facile essere un Cincinnato contro un nemico esterno, che non pareggiare cento interessi opponentisi l'uno all'altro in mezzo ad una confederazione di più Stati, e col pugno ferreo regger le redini di recente federazione. Un pilota prudente è una perla; pilota e capitano nello stesso tempo può dirsi una mosca bianca.

Passò un breve spazio di tempo, e tutto si rimise sul sentiero antico. L'assemblea federale si recò in parte di nuovo a Francoforte; dapprima però senza la Prussia, la quale non solo chiamò a Berlino i suoi fedeli principi dell'unione, ma assunse inoltre sembianza di far sentire armata mano la sua autorità nel centro della Germania. L'elettore d'Assia aveva, cioè, per mezzo del proprio ministro Hassenpflug, rovesciato la costituzione, e chiamato la dieta tronca in ajuto contro il suo popolo. Entrarono i Bavaresi; i Prussiani li accolsero con atteggiamento ostile; ambedue le truppe si stavano di rincontro. Presso Bronzell dovevasi venire a battaglia. Ma tutto ciò non era che uno spauracchio. Poco dopo Austria e Prussia (Schwarzemberg e Manteuffel) strinsero stipulazioni a Olmütz; si rinsaldarono gli accordi durante le conferenze di Dresda dal dicembre 1850 al maggio 1851. Colà furono presentati varj nuovi progetti di costituzione; simulossi la parte di faccendoni, ma le cose restarono sul piè di prima. Il principe di Schwarzemberg dichiarò questi lavori: un materiale pregevole. La Prussia mandò deputati alla dieta, la quale frattanto aveva firmata una pace vituperevole colla Danimarca riguardo allo Schleswig-Holstein ed accordata nell'Assia elettorale una costituzione, rovesciando l'anteriore. L'unità germanica rimase sulla carta.

No, essa rimase eziandio altrove: *nel cuore del popolo germanico e nel libro del destino!* Ma frattanto incominciò una reazione terribile. Quante volte vennero perseguitati i patrioti, scherniti ed

esiliati dal partito feudale! La dieta publicò una legge sulla stampa e sulle associazioni, che distrusse tutto il bene acquistato negli ultimi due anni; gli Stati confederati ne seguirono fedelmente l'esempio, anzi andarono più oltre, eccettuati alcuni Stati piccoli. La tutela poliziesca formò la regola di governo. Nuove leggi penali copiavano l'articolo penale francese per la stampa: « eccitazione all'odio e disprezzo contro il governo. » In alcuni paesi, come in Austria e in Sassonia, si abolirono di nuovo i giurati. Nella Prussia la *Gazzetta crociata* ottenne il rispetto officiale, e con ciò è detto tutto! Gravi lezioni per il popolo, il quale imparò ad aspettare fino a che venisse un altro tempo. E questo tempo non si fece attendere a lungo. Imperocchè nel novembre 1858 il *principe di Prussia prese possesso della reggenza;* e nell'aprile 1859 incominciò *la guerra italiana.* La volta era arrivata. Il movimento germanico ricominciò, ma diverso da quello di prima. Da torrente spumante esso era divenuto un fiume limpido, maestoso.

La reggenza prussiana, a motivo dell'affrancamento della stampa e delle associazioni, si era riacquistata le simpatie della Germania, nominatamente nel settentrione. A Coburgo si radunò un'accolta di uomini sotto il nome di *Lega nazionale* (Nationalverein), facendosi centro di quel movimento, collo scopo dichiarato di finirla colla tutela e di acquistare l'unità della patria, spronatavi dallo spettacolo grandioso d'Italia. Ma in Italia vi erano uomini di pensiero e d'azione. Nella Prussia mancava la forza d'azione. Il partito liberale, che quivi era venuto alla testa degli affari, non agiva, si fidava dell'avvenire malsicuro. Esso credeva d'essere nel porto, quando si trovava ancora nell'alto mare. Esso trascurò in casa le misure di sicurezza per consolidare la posizione migliore presente. Al di fuori esso faceva all'amore col *Nationalverein*, senza assumere i rischi del suo programma. Esso non fu giammai fermo in sella, e cadde poco dopo l'incoronazione del reggente, non volendo seguire nè le voglie dei feudali, nè gli avvertimenti del *partito del progresso,* che appunto allora si era formato. E così ebbero origine gli imbrogli costituzionali prussiani, giunti ora notoriamente al loro punto culminante.

La costituzione prussiana, cioè la sua terza edizione presente, è per la forma e la sostanza una delle più degne di riflessione che giammai siasi data. Le manca assolutamente la chiarezza,

Quest'oscurità fu, all'epoca della revisione finale della stessa, dai signori Stahl, Gerlach, Kleist, Retzow e compagni, spesso non senza intenzione, conservata in varj articoli. Volendo ora re Guglielmo I a qualunque costo ottenere un aumento dell'esercito ed una diminuzione della guardia nazionale *(Landwehr)*, di quella guardia nazionale che nel 1813 liberò dal giogo straniero la Prussia ed in generale la Germania; e incominciando questa riorganizzazione opera di sua esclusiva spettanza, com'egli dichiarava, e non della camera dei deputati, vi si oppose nella camera prussiana la maggioranza, chè il *partito del progresso* occupava ed occupa ancora il principal posto in quell'assemblea. Questo partito non solo vuole il progresso effettivo e la verità della costituzione della Prussia ma ancora la forma federale più salda nella patria germanica e la custodia del suo onore e della sua autorità mercè l'unica grande potenza veramente germanica. In ciò esso si accosta al *Nationalverein*, ma non approva punto il detto, fin ad ora non ancora ben chiarito, del ministro presidente de Bismark, « doversi la questione germanica decidere col sangue e col ferro. » Il *Nationalverein* stesso, è vero, fin al giorno d'oggi, non ha modificato il suo programma alla cui testa sta la egemonia prussiana in Germania; ma al presente non può più trattarsi dell'esecuzione letterale dello stesso. Esso ebbe origine piuttosto nell'anno 1859, quando l'Austria era soggiaciuta in Italia, non già solo alle armi francesi, ma ai vizj della sua amministrazione interna e della sua politica estera. Il programma fu firmato durante l'epoca del Messia della reggenza, prima che re Guglielmo a Königsberg avesse presa la corona dalla mano di Dio. Ma il tempo era passato da un pezzo. L'Austria, debole nel 1859, si rimise, conforme alle sue tradizioni e alla potenza interna delle sue risorse. E sagacemente approfittando delle circostanze, essa mirò a mettersi alla testa della Germania, sfidando chiunque volesse respingerla o assegnarle il secondo posto. Schmerling e Rechberg, con intelligenza acuta, politica, s'avvidero della costellazione favorevole. Austria credette d'aver raccolto intorno a sè il popolo tedesco. La questione interna della costituzione prussiana, quella dano-tedesca e la polacca e finalmente la posizione dell'unione doganale rispetto al trattato commerciale colla Francia le vennero a proposito. Cavare da tutto vantaggio per sè stessa, potendo in pari tempo giovare alla

Germania, non era nè un delitto, nè un errore. Coi soli principj stoici non si fa nè buona nè durevole politica. Ma la Germania diffida, non si unisce a' principi tedeschi: quest' insegnamento toccò anche all'Austria.

La prima cosa di cui ha d'uopo la Germania, e che il popolo germanico vuole e deve avere, è una *costituzione*; imperocchè la costituzione federale non è tale, avendo il suo principio di garanzia nell'alto e non al basso, avendo ridutta la Germania ad una mera espressione geografica e non possedendò alcun carattere di rappresentanza popolare. Lo Stato adunque, che vuol formare efficacemente la costituzione germanica, deve esso medesimo averne una. Ma ciò non basta. Imperochè lo Stato viene rappresentato da un governo. E questo governo non deve aver bruttato d' una macchia la sua fede costituzionale. Ma ciò presentemente è il caso del governo prussiano. Dopo le più recenti misure la costituzione della Prussia è divenuta un pezzo di carta. I bilanci non sono approvati, ma le imposte vengono ciò nulla meno riscosse. La machina dello Stato si arresta, essendo impacciata una delle sue ruote. La voce delle corporazioni cittadine, fondamento della vita popolare germanica, viene repressa. Un tale governo non può inspirare fiducia al popolo tedesco ed ai suoi sforzi. L'Austria comprende ciò; ed essa, per quanto può scorgere l' occhio umano, segue presentemente, almeno nell' interno, direzioni più acconcie.

La Germania in generale e nelle sue grandi potenze in particolare fu tocca assai da vicino dalla questione polacca in faccia all'estero. Le simpatie per un regno polacco non sono più nel popolo germanico all'ordine del giorno da che esso è risoluto d'accettare una politica circospetta; e la politica deve essere sempre circospetta. Checchè si possa dire del colosso russo, dell' incubo che pesa sull' oriente della Germania, è sempre una quistione, se staremo meglio con uno Stato intermedio fra noi ed il colosso, eternamente turbolento, con *troppo ristretti confini*, oppure spettando all'impero degli czari questo paese, che rimane una continua minaccia vivente, ogni volta si fa sembianza di conquista sulla Newa o sul Don. Le simpatie per gli attuali patimenti della Polonia, per i suoi infelici abitanti, sono legitime. Entrando perciò in lizza le potenze, esse meritavano tutta la lode. Ma spingere la Germania nella guerra per l'indipendenza della Polonia, non voleva

dire altro che prendere dal fuoco le castagne per Luigi Napoleone. L'Austria titubava, andava temporeggiando apparentemente; ma regolava, segretamente d'accordo colla Russia, il suo modo di agire. Muovere il primo nel fuoco come avamposto ciò significava, a mente di Vienna, correre nella rete francese, che veniva tesa all'Austria anche al di là dell'oceano Atlantico, coll'esca del Messico. Non poteva all'incontro essere offerto al tedesco uno spettacolo più lamentevole, dell'accettazione d'una corona macchiata di sangue dopo il soggiogamento d'un popolo libero nell'occidente, mentre nell'oriente si voleva assumere sembianza di liberare un popolo. Spendano pure i Francesi un milliardo di lire e centomila cittadini per il piacere di udire cento e un colpo di cannone dagli Invalidi. Noi tedeschi non ci facciamo volentieri tanto ridicoli, e consideriamo l'effimero impero d'un principe di sangue tedesco in America come un ripiego napoleonico per adonestare una ritirata, che presto o tardi dal Messico doveva aver luogo. Il nostro sangue ed il nostro onore ci chiamò dapprima al mar del Nord. L'Austria rallegravasi col pensiero d'aver laggiù per sè, per il popolo tedesco, modo di far dimenticare un'onta, di dare una lezione solenne al popoluzzo temerario danese. Questa lezione si chiama: colpi tedeschi! Questi arditi propositi nell'oriente e nell'occidente potevano condurre al pronto ristauramento d'un esercito federale, tale non solo negli uniformi e ne' pennacchi ondeggianti, ma in forza reale, unitaria. L'Austria, pella sua prosperità materiale, pel commercio e per l'industria, aveva pel momento un interesse particolare alle simpatie del popolo tedesco ed alla possibilità di formare colla Germania, mediante un potere vigoroso centrale, un solo corpo doganale e commerciale. È codesto un quesito al quale sicuramente convien rispondere dapprima dal punto di vista dei numeri. Però anche qui il patriottismo può avvicinare elementi separati. E lo stesso principio del commercio libero non ammettè restrizione, non ammette un'esclusione perpetua di corpi doganali stranieri.

L'unione doganale germanica era ed è una delle istituzioni più colme di benefici, più feconde di vantaggi per il popolo. L'esclusione dell'Austria fu errore dell'Austria medesima e non della Prussia. Questo errore l'Austria cominciò a comprendere nel 1853; essa abbassò le proprie barriere e conchiuse un trattato coll'unione doganale, in virtù del quale, fra le altre determinazioni, essa do-

veva avere il diritto a tutte le facilitazioni, che l'unione doganale, mediante trattati commerciali, patteggiasse cogli altri Stati. Essendosi ora pell'unione doganale dalla Prussia conchiuso il trattato di commercio colla Francia, l'Austria, come è noto, protestò di volere far parte delle trattative. Ora l'Austria secondo il trattato del 1853 non ha verun diritto di ritardare la validità del trattato commerciale. All'opposto l'ostinazione della Prussia, la quale declina per ora ogni trattativa coll'Austria, non è nè politica nè patriottica. Il commercio libero non riposa sull'egoismo ma sibbene sui sentimenti contrari.

Inoltre non può che importare alla Germania lo stato florido dell'Austria. È possibile, anzi è probabile, modifichi l'Austria le sue gabelle, fors'eziandio abolisca il monopolio del tabacco; possibile persino che si presti in seguito la Francia ad ulteriori concessioni. Dove è il danno per l'unione doganale? Ovvero vuolsi infatti pretendere ancora, non essere la Germania avvinta da verun interesse alla grande potenza austriaca, non formando l'Austria per i soli suoi paesi germanici una grande potenza? Questo sarebbe lo stesso errore, che in parte si conserva ancora nella questione veramente politica del nostro paese. Volendo divenire la Germania una potenza, la quale deve avere una voce decisiva in ogni questione europea, anzi in ogni questione mondiale, essa deve aver ben di vista la potenza dell'Austria; ma solo nella supposizione non essere l'Austria d'impedimento alla Germania libera.

Di queste opinioni l'Austria approfittò per scrivere sulla sua bandiera il programma d'una riforma federale. Essa fece un passo, un passo ardito ma interessato. *Essa prese l'iniziativa;* ed il popolo è avvezzo ad applaudire all'iniziativa, sapendo apprezzare il coraggio virile. Ma il coraggio della libertà mancava intieramente all'Austria. « Essa non può consolarsi della perdita dell'Italia. Questo dolore fu l'origine dell'atto di riforma. »

Nessuno sapeva il segreto quando l'imperatore Francesco Giuseppe improvisamente invitava a Francoforte i principi tedeschi e le città libere e poneva loro inanzi il 16 agosto un programma, che senza dubio non è nuovo. Esso è, con alcune modificazioni, il così detto « progetto di Monaco » del 27 febrajo 1850, sui punti fondamentali del quale la Baviera, la Sassonia ed il Würtemberg si erano uniti, senza che però addivenissero ad una discussione

generale di esso progetto, che fu l'ultimo dopo la rivoluzione. Old Pam aveva pochi giorni prima reso ridicola la dieta; ed aveva avuto ragione. Ma esso aveva in pari tempo toccata la questione dell'Holstein e rincrudita spietatamente la piaga del popolo germanico. E ciò era ingiusto e ad un tempo pericoloso. La dieta doveva ristabilire l'onore della Germania. Il nuovo potere centrale, secondo il programma dell' Austria, non lo poteva nemmeno. Esso sarebbe stato sepolto prima che nato.

L'Austria, come sempre nei negoziati pacifici, e ciò devono ammettere anche i suoi nemici, agl con *cautela* senza ostentazione. Tutto era combinato per acquistarle degli amici; ma scacciar la diffidenza, non avendo in prospettiva che la signoria dell'Austria, è troppo difficile. Ben poteva far capolino nel fondo dell'avvenire il titolo d'imperatore germanico. Per ora si cercò di tener lontana ogni allusione. Un fatto curioso è l'aver, sulla lista delle pietanze del banchetto, che il senato della libera città di Francoforte dava ai principi, figurato da principio un *quartier du boeuf historique* (allusione al bue d'incoronazione, che un tempo distribuivasi al popolo nella elezione degli imperadori germanici) mentre al pranzo officiale nella sala di gala, esso fu trasformato in un *boeuf à la Römerberg* (l'altura sulla quale si trova la sala imperiale).

Ma qui non devesi considerare il programma da pranzo, ma sibbene il programma imperiale. Consideriamo « l'atto di riforma ».

Nel paragrafo I viene 1) *allargato* lo scopo federale. Mentre nell' atto federale essere doveva mantenuta, mediante la confederazione, la sicurezza interna ed esterna e l'indipendenza ed inviolabilità de' singoli Stati, ora vi si aggiunge incremento della prosperità della nazione germanica, protezione del diritto publico, communione della legislazione, degli affari federali costituzionali, facilitamento nell'introduzione di leggi ed istituzioni generali germaniche, particolarmente poi conservazione del potere della Germania; cioè, la confederazione non conserva più il suo carattere meramente difensivo. 2) Organi della Dieta sono quind'inanzi: Il direttorio federale; accanto ad esso un consiglio federale, un'assemblea di deputati federali, un'assemblea di principi, con tribunale federale. Tutti questi organi sono nuovi ad eccezione del *consiglio federale,* il quale non è altro che l'odierna assemblea federale, che però d'ora inanzi occupa un posto secondario.

Nel paragrafo II viene determinato: Il direttorio si compone di cinque membri, dell'imperatore d'Austria, del re di Prussia, del re di Baviera e di due membri da nominarsi periodicamente dagli altri principi. La presidenza spetta all'Austria; nel caso d'impedimento di questa alla Prussia. Alla presidenza però non compete che la direzione degli affari. Il direttorio esercita il potere esecutivo. I mandatarj dei membri direttoriali sono legati alle istruzioni di quest'ultimi da conferirsi in modo esteso. Gli inviati esteri sono accreditati presso quest'autorità. Ad essa sono soggetti la commissione militare, le commissioni per l'interno e per la giustizia, per le finanze, per gli affari commerciali e doganali. Essa esercita i diritti di guerra della confederazione e nomina il generale in capo federale. Verificandosi il pericolo d'una guerra tra uno Stato federale, che in pari tempo abbia de' possessi fuori del territorio federale, ed una potenza estera, il direttorio promuove la risoluzione del consiglio federale, che si compone di 21 voti, dei quali ciascheduna delle due potenze, Austria e Prussia, ne posseggono 3. In tutte le votazioni decide la maggioranza semplice. Il direttorio non è legato alle risoluzioni del consiglio federale che nella questione di guerra. Esso direttorio deve provedere al mantenimento interno dell'ordine, alla concordia fra i membri della confederazione e deve esercitare la giustizia in nome di essi. Esso deve prevenire le perturbazioni della quiete e deve adoperarsi, nel caso d'uno scoppio di turbolenze, al ripristinamento dell'autorità delle leggi, se il governo interessato il chiedesse, ovvero non fosse in caso di vincere l'agitazione, oppure se questa si estendesse in più Stati.

Il direttorio esercita l'iniziativa nelle proposte risguardanti la legislazione federale. A tale legislazione commune appartengono:

Modificazioni della costituzione federale, istituzioni organiche della confederazione, l'economia federale, determinazione di massime generali nella legislazione dei singoli Stati sulla stampa e sulle associazioni, proprietà letteraria ed artistica, diritto di patria, codice civile generale germanico, emigrazione. Altri oggetti non ponno essere affidati dal direttorio alla legislazione della confederazione che dietro risoluzione del consiglio federale presa almeno con 17 voti.

Paragrafo III. Ogni tre anni ed ogni qual volta si verificano motivi speciali, il direttorio convoca l'*assemblea dei deputati federali*, cioè

dei delegati delle camere dei singoli Stati, in modo che ove sussiste il sistema delle due camere vengono nominati dalle camere alte un terzo, dalle camere basse due terzi di tali deputati. L' assemblea è composta di 300 delegati, dei quali Austria e Prussia ne mandano ognuna 75, la Baviera 27, gli altri regni ognuno 15, Baden 12, le due Assie ognuna 9 (ogni altro Stato secondo la sua popolazione). Essa stessa elegge i suoi presidenti, vice-presidenti e relatori e stabilisce l'amministrazione de' suoi affari col consenso del direttorio. Essa è legale (capace di decidere) presenti due terzi de' suoi membri. Ad essa spetta il diritto di cooperazione nel determinare il compito del potere esecutivo della confederazione ed il diritto dell'iniziativa; come pure in altri affari un'autorità consigliatrice e mediatrice.

Paragrafo IV. Un'*assemblea di tutti i principi e magistrati* delle città libere della Germania si raduna, dopo la chiusura d'ogni sessione dei delegati federali, per decidere sulle loro risoluzioni e proposte. Qui regge la stessa proporzione di voti del consiglio federale. All'assemblea dei principi spetta la decisione sull'accettazione di nuovi membri federali e la modificazione della proporzione dei voti, verificandosi il caso di mutato numero dei membri federali.

Paragrafo V. Viene creato un *tribunale federale*. Consiste esso di un presidente, due vice-presidenti e dodici membri; inoltre dodici straordinarj nel caso d'un litigio tra il governo d'un singolo Stato e le camere. Di questi quindici membri dodici vengono nominati dai governi (Austria e Prussia ognuna due, Baviera uno ecc.) e tre, il presidente ed i vice-presidenti, vengono scelti dal direttorio nel novero dei professori ordinarj delle università germaniche. I dodici membri straordinarj sono nominati dalle camere dei singoli Stati per la durata di dodici anni. Nessun membro può essere destituito che per deliberazione del tribunale federale stesso.

Questo è l'atto di riforma nella sua sostanza. Comunque costituisca un progresso essenziale in confronto della costituzione odierna esso ha dei difetti gravissimi così in ciò che esso dice come in ciò che esso non dice.

Primieramente si sente in generale la *mancanza del consentimento della nazione a questo progetto.* Nel progetto di Monaco del 1850, che pure servì di modello al presente, e precisamente

all'art. 18, 19, è detto: L'assemblea nazionale dovrà essere convocata subito, e presentarsi ad essa la legge fondamentale federale per l'unificazione. La qual cosa è assolutamente necessaria per molti motivi. Anche volendosi ammettere coi principj reazionari, che spetta solo ai sovrani di dare delle costituzioni, si dovrebbe qui considerare la nazione siccome potenza indispensabile. Imperocchè la nazione, anche secondo il diritto politico dell'impero germanico, viene considerata siccome fattore. Fu perciò un errore capitale l'aver progettato l'atto federale del 1815 senza di essa; ma da un errore non deve seguirne un secondo. Inoltre la nazione è eziandio per legge l'unico fattore, che può operare o sanzionare una modificazione dell'atto federale, non potendosi in questo caso ottenere la unanimità dei voti, che secondo l'atto federale è necessaria in tali modificazioni, appunto perchè la nazione, nel mandar ad effetto l'atto federale del 1815, non fu interrogata e non è obligata dalla convenzione, come dovrebbe essere secondo il gius publico germanico, anche a motivo delle imposizioni. Arrogi, essere stati circoscritti i diritti di sovranità dei governi singoli dall'estensione dell'autorità federale e dalla creazione del direttorio, per cui è già necessaria l'approvazione delle camere nei singoli Stati germanici secondo le loro costituzioni. Quest'approvazione non può essere supplita che dall'approvazione d'un'assemblea nazionale generale germanica, se una delle camere singole non dovesse approvare l'atto di riforma. Finalmente (e questo è ciò che più rileva) si dimenticò, a quanto pare, l'anno 1848 ed i suoi prodotti legali. L'assemblea nazionale era chiamata ad ordinare una costituzione dell'impero d'accordo *tra i governi ed il popolo*. Questa costituzione era di già stata riconosciuta dai governi, ma l'assemblea federale in particolare era stata annullata legalmente. *La cosidetta riattivazione della stessa nell'anno 1850 non era un atto legale!*

Deve essere adunque modificata la costituzione dell'impero, prima che la Germania ottenga una costituzione legale nuova o modificata. Questa via però è in generale altresì l'unica, saggia e pratica. Imperocchè in parte l'autorità della costituzione potrà radicarsi nel popolo solo in questa guisa, in parte sarà finita prontamente allora l'eterna disputa dei principi. E che i rappresentanti del popolo sieno abbastanza prudenti da accettare dapprima ancora il federalismo invece dello stato federativo, ed all'incontro

da annullare il veto sospensivo e simili cose ineseguibili nel sistema monarchico, nessuno che conosca la natura del movimento dei nostri giorni può dubitarne.

Federalismo? Sì anche noi dobbiamo invocarlo, non potendosi *un giorno* ristaurare e stabilire compiutamente la grandezza, potenza e vera unità della Germania altrimenti che collo stato federativo. Qualunque cosa si possa dire, ed in parte con piena ragione, riguardo al moltiplice perfezionamento locale ed ai vantaggi del dicentramento della confederazione germanica, il popolo germanico è uno e perciò appunto riconoscerà sempre meglio di non poter essere governato e rappresentato nel mondo che da una volontà unitaria. Unità e potere mediante il federalismo, conservando fedelmente le sovranità de' singoli Stati, massime trattandosi di monarchie, sono a lungo andare di poca durata. Perocchè o il potere federale è una illusione o quella sovranità non esiste che sulla carta. Un sovrano che anticipatamente si obliga di far valere ne' suoi Stati solo la legislazione del direttorio, si spoglia per sempre della sua sovranità giuridica. Un sovrano, che deve riconoscer come suoi tutti i trattati del direttorio coll'estero, ogni dichiarazione di guerra dello stesso, rinuncia alla parte più essenziale del potere esecutivo. Un sovrano, che non ha che una parte di voti in un potere centrale, il quale per quarantacinque millioni di Tedeschi conchiude indipendentemente, mediante proprj ambasciatori, trattati commerciali ed alleanze con inviati delle grandi potenze, un tale sovrano getta il danaro con cui paga i suoi medesimi inviati. Nella monarchia non avvi che una piena sovranità o nessuna! Eppure la creazione d'uno stato federativo germanico con un capo unitario non è possibile che nel momento d'una crisi decisiva. In parte perchè nessun sovrano vuole mediatizzarsi in pace e di proprio impulso; in parte perchè vi sono nella Germania due grandi potenze, i cui sovrani vogliono esistere pacificamente uno accanto all'altro, ma di cui uno non vuole sottomettersi all'altro, quand'anche i popoli stessi si volessero fondere mediante lenta assimilazione. L'offerta di Francesco Giuseppe può adunque essere approvata siccome passaggio a qualche cosa di meglio.

Ciò vale in primo luogo riguardo alla creazione del direttorio. Non dovendo porsi uno solo a capo della Germania vi dovrebbero essere almeno cinque capi. Due soli, i sovrani d'Austria e Prussia,

non soltanto non piacerebbero agli altri, nominatamente ai re, ma questa testa rare volte o giammai si troverebbe d'accordo seco stessa. L'idea della triade, della quale negli ultimi tempi si volle assai occuparsi, non è un perfezionamento, perchè il terzo nella lega avrebbe la massima autorità.

Ma non ostante il numero dei membri del direttorio appaja il più acconcio, la forma della sua elezione e il suo modo di governare sono difettosi. Alla Baviera sola non spetta un posto. Sarebbe stato più conveniente, che tutti i governi, eccetto Austria e Prussia, ai quali si vollero commendevolmente accordare tre membri, avessero potuto scegliere in commune questi tre rappresentanti. Ciò avrebbe potuto essere un mezzo eccellente per avvicinare il Sud al Nord. E qui non deve servire di norma l'estensione dei singoli Stati ma sibbene il *sentimento germanico*. Volendosi però dividere le voci secondo il numero della popolazione, allora sarebbe stato giusto e conforme allo scopo, se si fosse data una voce alla Baviera e Würtemberg, una alla Sassonia, Annover e Baden, ed una a tutto il rimanente della Germania. In questo modo si avrebbe in poco tempo il vantaggio di collegare paesi d'una popolazione preponderantemente protestante con paesi prevalentemente catolici: vantaggio, di cui nelle attuali circostanze deve farsi assai conto. Il momentaneo accordo della Baviera coll'Austria potrebbesi senza altro chiamare effimero.

Consegnare la presidenza nel Direttorio ad una delle grandi potenze, era per la Germania, cioè per un potere strettamente centrale, conforme allo scopo, *ma per ora tale divisamento non è praticabile*. La sola direzione conferisce notoriamente una preponderanza di gran rilievo, spesso ne dipende la decisione di quistioni importanti come lo prova il gran conto che si fa della scelta d'un presidente delle camere; quindi un'alternativa della presidenza fra Austria e Prussia sembra indispensabile.

Il direttorio finalmente si compone di rappresentanti dei cinque regnanti. Ciò non migliora la situazione. Desiderabile, anzi necessario poi è in certe circostanze la presenza dei sovrani in persona. Nominatamente il presidente deve aprire l'assemblea germanica dei deputati ed essere presente durante il tempo delle sue trattazioni più importanti. Il telegrafo non è un *alter ego* della presenza personale.

*Il consiglio federale è una machina affatto superflua e snervata.* L'avvenire insegnerà che esso paralizza il potere del direttorio e che in non lontano tempo otterrà il posto ed il nome dell'odierna assemblea federale. Non si comprende nemmeno la necessità d'un tale istituto, supposto *dovere essere il direttorio in effetto una testa vigorosa e l' assemblea germanica dei deputati una istituzione reale* con pieno diritto sul bilancio e voto decisivo siccome organo del popolo. A che prò mettere nelle mani d' un' assemblea di ventuna persone i dadi della guerra e della pace?

Dunque il direttorio basta, nel mentre appare superfluo il consiglio federale. Ma esso basta soltanto nel caso che si abbiano *ministri responsabili.* Noi non vogliamo delle commissioni, sibbene ministeri con a capo ministri responsabili.

Questa è la lacuna più grande e più singolare nell'atto di riforma; il quale dovrebbe, come ha dichiarato l'imperatore d'Austria, appagare i desiderj legitimi dalla nazione. Ma ciò non fa che a mezzo. La nazione vuole unità, non però un' unità a spesa della libertà. La libertà nelle monarchie non è possibile che mediante il sistema parlamentare. Come? Si dà una camera di deputati con diritto di consenso e non si danno ministri responsabili? Che diritto è questo? La camera dei deputati consente o rifiuta; ciò non importa. Esiste uno Statuto, un pezzo di costituzione; ma dove rimane la garanzia? Nella persona dei direttori? Eppure tutti gli Stati germanici hanno costituzioni, eppure anche l'Austria vuole responsabilità per i suoi ministri. Ma la Germania intiera non può essere governata con minor parlamentarismo che ciascuna delle sue parti. Un esempio ammonitivo può dar la Prussia ai nostri giorni. Essa ha una costituzione, essa ha delle camere, essa ha una camera di deputati con maggioranza progressista. Ma il governo governa colla costituzione come senza costituzione; esso sta isolato nel cuore della Germania, nel cuore d' Europa. E la ragione di tutto ciò è il difetto d' una legge sulla responsabilità dei ministri. I direttori sono sovrani. Il consiglio federale è per metà consiglio di stato, per metà camera alta. Le commissioni direttoriali non sono altro che operai intelligenti. Chi sta in faccia all' assemblea dei deputati? Nessuno? Ebbene allora tanto fa che resti a casa sua! Sì, potrà accadere che l' assemblea venga lasciata a casa per sei anni. Che succede allora? L'assemblea è vero ha il diritto di dolersene.

Ma una lagnanza non è un' accusa. E senza accusa, senza giudici, non v'è diritto. Che, secondo l'articolo 13 dell'atto di riforma, le truppe federali debbano nel servizio portare le coccarde nero-rosso-auree, lusinga certamente il sentimento nazionale. Ma lusinga non è lealtà. Lealtà è la virtù nazionale tedesca. Dunque lealtà siccome segno distintivo nel servizio della costituzione germanica. Questo segno distintivo è la responsabilità dei ministri!

Codesta è la *lacuna* massima, quasi incomprensibile, nella nuova costituzione; il suo *difetto* massimo è la composizione dell'assemblea dei deputati. Essi non sono deputati del popolo, ma bensì deputati delle singole camere; non una rappresentanza dello spirito popolare, sibbene un estratto. Di già in pratica questo sistema offre molti inconvenienti, ai quali l'autore imperiale difficilmente avrà pensato. L'assemblea deve essere convocata per tre anni nel maggio, ma può anche esserlo in via straordinaria. Ora può spesso accadere che debbano negli Stati maggiori o minori tedeschi le camere rimanere ancora radunate per necessità, nel mentre il direttorio ha d'uopo nell' assemblea tedesca di deputati come del pane. Che accadrà allora? Il meglio di tutte le camere si reca a Francoforte e, si perdoni la espressione, il fondaccio resta a casa. Appunto uomini competenti, tecnici possono essere i migliori presidenti, di cui a casa si sente dolorosamente la mancanza. Là si indebolisce per rinforzare qui.

Ma il difetto non è meno grande anche pel sistema in generale. Evidentemente un doppio errore ne è il motivo. *Primo*, si credette, essendo direttorio e consiglio federale l'enunciazione degli Stati singoli, dovere essere ancora quest'assemblea un'enunciazione delle camere singole; *secondo*, ebbesi evidentemente in vista una copia del consiglio dell'impero austriaco, dimenticandosi che questo poteva bensì essere opportuno a Vienna, ma che nel nostro caso è superfluo e nocevole allo scopo. Nella formazione del direttorio e del consiglio federale non è il lato positivo ma sì quello negativo della confederazione che si prende in considerazione ed a cui si dovrà aver riguardo fino a tanto che non apparirà eseguibile lo stato federativo. In una parola: si usa riguardo ai sovrani. Nello stesso modo si osteggiarono le nazionalità nell'austriaco consiglio dell'impero. Ma sieno pure differenti i sovrani ed i governi, il popolo tedesco è uno. Le nazionalità dell'Austria si

sfascerebbero da sè, se uno scettro non le unisse. La nazione germanica vuol serbarsi unita nell'opera e nel consiglio. Ma per ciò che particolarmente riguarda i deputati dell'Austria a Francoforte, il germanismo non n'è vantaggiato. Imperocchè eleggendo il popolo tedesco direttamente i propri deputati, la sua scelta difficilmente cadrà sopra uno Czeco od un Croato; ma facilmente il parlamento germanico verrà acquistando tali deputati, se la delegazione partirà dal consiglio viennese dell'impero, vuoi per rispetto alla sua composizione, vuoi per riguardo alle nazionalità, delle quali assolutamente si potrebbe far a meno in Francoforte. Già da tempo poi si ha abbandonato il pregiudizio, che con ciò sarebbero meglio guarentiti gli interessi locali della Germania. È un punto di vista che da dieci anni si rigettò nella stessa composizione delle camere nei singoli Stati e che quanto prima si abolirà anche qui, *come nella Sassonia.* Ma ciò che è rigettabile nei singoli Stati, lo deve essere anche per la Germania; tanto più se considerasi aver già la massima parte degli Stati germanici elezioni indirette, e dover solo il popolo germanico eleggere i suoi deputati indirettamente dal seno di rappresentanti indiretti.

Noi non crediamo di errare, sostenendo aver la nazione dapertutto condannata l'assemblea dei delegati. E questo giudizio non può essere modificato da ciò, che, secondo le proposte di alcuni principi nei consigli, non doveva essere eletta che una parte, circa un quarto, dell'assemblea dalle camere, tutto il resto direttamente.

Come quarto organo federale, l'atto di riforma istituisce l'assemblea dei principi, tanto superflua quanto il consiglio federale. Non solo viene sagrificata ad essa l'attività del poter centrale, ma essa, non si sa perchè, si sostituisce anche a questo. Se il direttorio convoca l'assemblea dei deputati, se esso la chiude, si dovrebbe credere che gli appartenga anche la sanzione o l'annullamento delle decisioni di essa. Ma no! Tale officio spetta all'assemblea dei principi, i quali si trovano già rappresentati nel potere centrale. « Essa, così dicesi letteralmente, fa publicare le leggi federali, munite della sua sanzione, tanto per mezzo del direttorio quanto nei singoli Stati. » Ciò vuol dire con altre parole: essa sta sopra il potere centrale! L'Austria, già tanto pratica, qui non pare abbia ponderati bene i casi pratici. Il direttorio non deve

sovranamente decidere sulla guerra e sulla pace, ma sottoporsi alle decisioni del consiglio federale. A ciò fa riscontro il diritto del bilancio dell'assemblea dei deputati. Decidendo poi l'assemblea dei principi sulle risoluzioni di quest'ultima, allora non decide in generale il potere centrale, sibbene l'assemblea dei principi. E poi riflettasi al ritardo degli affari. Il direttorio fa una proposta all'assemblea dei deputati. Supponiamo una tale proposta venga modificata considerevolmente. Sei mesi dopo la notifica della proposta si raduna l'assemblea dei principi. Essa annulla la modificazione; la legge proposta intanto pende. Non può essere riproposta che dopo tre anni ed in altra forma! Imperochè, invece di convocare, come in tutti i grandi Stati, i deputati ogni anno, qui si convocano ogni tre anni. Ed invece di discutere durante una dieta sulle risoluzioni di essa e publicare su ciò in fine della sessione una specie di addio dietale, non si compie tutto ciò che molto tempo dopo in assenza dell'assemblea dei deputati. Noi non crediamo di dire troppo, sostenendo, non esercitare allora *di fatto* l'assemblea dei deputati che il diritto di deliberazione e l'andamento de'suoi affari assomigliarsi a quello della dieta come un uovo somiglia all'altro.

Il quinto paragrafo riguarda la creazione d'un *tribunale supremo federale.* L'istituto fu già nel 1814, durante le trattative dell'atto federale germanico, considerato come indispensabile e d'allora in poi ritenuto un bisogno stringente. Il tribunale è dotato d'un'indipendenza lodevole, e ha per cómpito le decisioni delle cause private e publiche., le prime anche se sono dirette contro la confederazione, le ultime solo quando sieno dirette contro i principi o governi degli Stati singoli, dunque nominatamente anche contro le violazioni dello statuto. *Ma dove mai faranno capo le querele dell'assemblea germanica dei deputati contro il direttorio?* L'espressione generale del popolo germanico, la sua rappresentanza in Francoforte non ha lo stesso diritto che hanno le singole camere contro i singoli governi.

L'esecuzione dell'atto di riforma, la sua introduzione nella vita politica è per ora impossibile. Anche la dieta, che frattanto si era raunata a Francoforte, ne raccomandò l'accettazione solo a patto che venga modificata nel modo superiormente dichiarato. Ma questa riunione, dicesi, non fu riconosciuta legale. In tal caso può rico-

noscersi legale l'adunanza dei principi? L'imperatore, dicesi, abbia pianto, ma anche ciò giovò a nulla. Ed inoltre manca la Prussia. Si può qui passare sotto silenzio il motivo dell' assenza del re di Prussia, se deve cercarsi nell'etichetta, ovvero nell' isolamento prefisso e fin qui ottenuto, o fors' anche nel disegno, di non rinunciare all'egemonia nella Germania, aggiudicatale dalla costituzione dell'impero del 1849. Tutto ciò non cambia i fatti. La Prussia non ha accettata la riforma. Ma secondo l'articolo settimo dell' atto federale germanico non decide la maggioranza dei voti nella modificazione della costituzione federale. La maledizione del federalismo antico mostrasi qui in modo formidabile. *Non si esce da questo dilemma che colla convocazione dell'assemblea nazionale germanica.* Non vorrà codesta riproporre la costituzione dell'impero del 1849, ma non approverà nemmeno l' atto di riforma dell'Austria; avanti tutto essa chiederà *elezioni* dirette invece di delegati delle camere, ministri federali responsabili e l' adozione dei diritti fondamentali del popolo germanico. I diritti fondamentali furono già publicati in più Stati germanici; la loro annullazione fu una violazione giuridica. Ma non può nemmeno approvare una costituzione germanica senza l' autenticazione dei diritti del cittadino germanico.

L'Austria da parte sua può valersi e non valersi della situazione in cui si è posta per la iniziativa. Continuando a volersi avvicinare allo scopo solo sulla via dinastica, essa ha perduto al giuoco. Digià durante il congresso dei principi le tornò impossibile ripristinare la concordia, per quanta fatica ci mettesse, riferendosi persino alla decisione della dieta, di cui essa approfittò sagacemente. Più d' una volta si provarono i singoli a rovesciare il totale; ma il poter centrale sta per crearsi nuovamente. Il granduca di Baden più di tutti si mostrava conscio di ciò che voleva. Reduci a casa i principi, e incominciando certi suggerimenti a far valere davvero la propria influenza, ogni ulteriore passo diviene un' opera erculea, massime dacchè la Prussia ha per sè il senso letterale del diritto scritto, fino a tanto che viene sconosciuto il diritto più recente ovvero anche solo la storia più recente del 1848 in poi.

Ciò che dà inquietudine al pensatore tedesco riguardo la direzione dell' Austria è il catolicismo predominante; imperochè la Germania deve la sua prima forza nazionale, l'intelligenza, alla publica istruzione più libera tanto nelle scuole primarie quanto nelle

università. Il tedesco non si oppone ad una confessione, ma sì alla supremazia d'una Chiesa qualunque e alla supremazia di questa sulla scòla. Per far sparire questa diffidenza dapprima e poi l'altra contro la politica interessata tradizionale dell'Austria, poco questa fece, come lo ha dimostrato di nuovo dal gennaio 1864 in poi. Queste considerazioni trovano la loro conferma anche nelle risoluzioni dell'assemblea dei principi. Nell'essenziale l'opera riformatrice del governo austriaco venne abbandonata. È ben vero che ne' particolari si promossero alcune modificazioni importanti, come p. e. l'aumento dei membri del direttorio da cinque a sei, con che si rende necessaria in tutti i casi una pluralità di voti di quattro contro due. Così pure non può essere nel consiglio federale presa alcuna risoluzione riguardo ad una guerra in favore di un membro federale, venendo minacciati i suoi possessi extra-germanici, se non colla pluralità di due terzi di voti o eziandio all'unanimità. Il progetto austriaco rovinò. La casa d'Absburgo, ad onta di tutto il suo potere, ottenne molto meno di quello che avevano ottenuto i giacobini e professori (come scrive la *Gazzetta crociata*) della chiesa di S. Paolo. La futura redenzione del popolo tedesco tende a compiersi sotto migliori auspici.

*Berlino, agosto 1864.*

# RIVISTE

## *Ultime scoperte sul sistema nervoso.*

L. M. Rossi, *Sulle cause, sui limiti, sulle mutue attinenze dei fenomeni nervosi*, Padova, 1861 (1).

Elementi del sistema nervoso. — Suo sviluppo. — Sua unità assoluta. — Il Gran simpatico. — Massa nervosa terminale. — Sostanza cellulare e fibrosa. — Relazioni coll'elettricità, col calore, coi reagenti chimici. — Fonte delle proprietà dei nervi. — Sensibilità generale. — Potere dilatatore della pupilla. — Potere eccitatore dei vasi deferenti. — Dei moti dell'intestino e dello stomaco. — Delle contrazioni arteriose. — Moti del cuore. — Irritabilità propria dei muscoli e del cuore. — Nodo vitale. — L'accessorio del Willis. — I Pneumogastrici. — Il Trifaciale. — Corda del timpano. — Canali semicircolari dell'orecchio. — Cervelletto. — Tubercoli bigemini. — Frenologia. — Cranioscopia. — Azione incrociata delle due metà del cervello. — Nervi della dura madre. — Influsso nerveo sui processi chimici della vita e sui processi fisici. — Dottrina delle simpatie. — Azione degli stimoli sul sistema nervoso. — Vitalismo. — Organicismo.

Le cellule e le fibre nervose sono in via di continuo sviluppo e rinovamento. I globetti costituenti la massa nervosa non presentano fra loro diversità di composizione o di consistenza, ma sia in forma di cellule, sia di fibre, essendovi continuità di pareti e communicazione di cavità e di contenuti, si congiungono e si fondono in vero sistema. Faivre, Kolliker e Gratiolet mostrano insussistente l'opinione di Jacubowitsch che le cellule e le fibre secondo le loro forme e dimensioni occupino certe sedi e compiano certe funzioni. Il tessuto connettivo, che precede gli altri nell'embrione, e per la di cui opera, secondo le scoperte di Philippeau e di Vulpian, si rigenerano le parti nervose distrutte, è produttore sì delle cellule che delle fibre nervose. (Faivre, Jacubowitsch, Virchow).

Molti studi furono recentemente rivolti ad indagar la evoluzione dell'asse nervoso; meritano particolare menzione le osservazioni di Lenhossek, di Sappey, di Bidder e di Kupfer sull'evoluzione del

(1) L'Autore di questo importantissimo lavoro, L. M. Rossi, dotto naturalista, quanto onesto cittadino, fu non ha guari da morte precoce rapito alla scienza e alla patria.

midollo; di Jacubowitsch, di Kolliker, di Baillanger sull'evoluzione dell'epencefalo; di Panizza e d'altri sul mesencefalo; di Gratiolet, di Verga e di Panizza sul prosencefalo; nonchè le belle scoperte di Tiedemann, Valentin, Owsyannikow, Wagner, Panizza, sui prolungamenti encefalici o nervi cranici del primo e del secondo ordine, sui nervi spinali e sul grande simpatico. Ci appagheremo di riferirne il risultato, cioè la dipendenza del grande simpatico dall'asse cerebrospinale, e l'assoluta unità del sistema nervoso sotto l'aspetto anatomico (1).

Studiando la massa nervosa terminale si è indotti a stabilire che i finimenti dei nervi alla superficie esterna del corpo e a quella delle sue cavità sono dovunque avviluppati da reti sanguigne e sepolti sotto panni connettivi, epitelici ed epidermici. Schultze confermò recentemente che le lamelle degli organi elettrici dei pesci possedono superficie striate come i muscoli della vita animale, e quelle degli organi pseudoelettrici hanno liscie al pari de' muscoli della vita vegetativa, e sono attraversate dalle fibre nervee come le fibre muscolari. Nelle superficie esterne degli organi i vasi sanguigni si alternano tanto da divenire più sottili delle stesse fibre nervose, e, secondo Kraus, penetrano perfino nei bulbi nervei terminali (Corti e Müller, Kölliker, Wagner, etc).

La sostanza cellulare e la fibrosa incontransi entrambe nell'asse nervoso in ogni specie di vertebrati a termine di sviluppo: sono adunque entrambe necessarie per l'esercizio delle funzioni spettanti all'asse nervoso. La prima, esclusivamente assile nel midollo, principalmente periferica nell'encefalo, è però continua da un estremo all'altro dell'asse nervoso. Le fibre non formano file con-

(1) Indipendentemente dall'asse cerebro-spinale sviluppasi nell'embrione il gran simpatico, fornito di centri nervosi che comandano a particolari regioni, ma nella maggior parte di casi dipendono da gruppi cellulari del midollo. Privo è d'influssi volitivi. La sensibilità morbosa degli organi della vita vegetativa da esso dominati, interviene, a quanto generalmente si ammette, per trasmissioni sensifere al cervello. Oltre i lavori citati dal prof. Rossi possono consultarsi i più recenti di Pflüger, *De nerv. splanchn. funct.*, Berlino, 1853; di Knethner, *De orig. nervi symp. ranarum*, Dorpati, 1854; di Axman, *De gangl. syst.*, Berlino, 1853 e di Samuel, *Die Trophyrken nerven*. Konisberga, 1860. Nell'ultima edizione delle *Istituzioni di fisiologia*, Tommasi sviluppa con imparziale critica, scevro d'ogni spirito di sistema, il difficile argomento delle funzioni del simpatico in rapporto alla sensibilità ch' ei trasferisce nelle malatie alle fibre, alla mecanica di codesta trasmissione, alla facultà motrice che autonoma ei possiede sugli organi digestivi, sulle trombe, sugli ureteri, sull'utero, e finalmente alle sue azioni trofiche.

tinue dall'estrema periferia del corpo fino alle circonvoluzioni cerebrali; quelle dei nervi, raggiunto l'asse nervoso, finiscono alla polpa cellulare del medesimo; le fibre longitudinali del midollo nascono in esso; quelle ch'emergono dai tratti più bassi finiscono di mano in mano ai più alti e le ultime al bulbo; nuove fibre surgono per via dai successivi nuclei cellulari dell'encefalo, e in questi mano mano finiscono. Il carattere della presenza di numerose cellule e delle conseguenti forme gangliari in qualunque ordine di nervi non dà argomento a distinguere quell'ordine dagli altri e a costituirlo in sistema a sè; non v'ha categoria di nervi che non offra aggregati cellulari, e che di frequente non si conformi in gangli; tutti sono dipendenti dall'asse nervoso, tutti ne traggono origine, si fondono e si rifondono cogli altri.

La dottrina che confondeva colla forza nervosa la elettrica è assolutamente erronea. Müller, Matteucci, De la Rive, Bernard, Guerin, Nobili provarono nello stato attuale della scienza, coi mezzi sperimentali che possediamo, non trovarsi alcun segno di correnti elettriche nei nervi degli animali viventi; vi sono sempre provocate artificiosamente, e tutto induce a stabilire che nelle condizioni naturali non vi esistano. In certi stati, come nella paralisi saturnina, i muscoli rimangono del tutto sordi all'azione galvanica, mentre continuano a contrarsi sotto l'influsso della volontà. Posta ad evidenza la diversità assoluta tra la forza nervosa e l'elettricità, Nobili vuole dimostrare essere puramente meccanica la condizione per la quale sussiste, si dilegua, o ritorna nel nervo vivente, l'attitudine di reagire all'elettrico, reazione manifesta egualmente nei nervi motori e nei sensorj, ma nei secondi meno energica. I nervi misti comportansi come i motori (1).

Il calorico eccita questi inducendo la contrazione del muscolo, ma più vi sono sensibili i nervi sensorj, una certa rapida mutazione deve entrare in questi fenomeni; infatti Bernard si è persuaso che le reazioni non si palesano che quando la temperatura s'inalza o s'abbassa d'un subito (2).

(1) Ampiamente sviluppate furono le leggi dell'eccitabilità nervosa per via dell'elettricità da Nobili, da Pfoff, da Ritter, e più di recente da Pflüger (1859).

(2) Per Eckhard le eccitazioni termiche sarebbero fisiche alterazioni de'nervi; la bassa temperatura congelerebbe il fluido nerveo; il caldo coagulerebbe gli albuminati. Nulla si può, a dir vero, affermare di positivo; studj ulteriori si esigono; perciò le obiezioni contro le teorie di Eckhard non possono essere decisamente vittoriose. È permesso interpretare le contrazioni dei nervi sotto

I reagenti chimici applicati sui nervi motori provocano anch'essi le contrazioni dei muscoli per cause misteriose e non già per l'elettrico che svolgono (Humboldt e Müller). Tali modificazioni non sono ritenute chimiche; Matteucci non vi sa riscontrare che movimenti molecolari, in ciò d'accordo con Schelske e con Wundt (1).

Singolari e costanti reazioni d'ogni nervo alle eccitazioni elettriche, calorifiche, chimiche e mecaniche, che dipendono secondo Thiernesse e Gluge da particolarità di struttura sfuggite alle indagini anatomiche; ma sembra invece ad Ambrosoli, a Filippeau ed a Vulpian che derivino piuttosto dalla natura particolare dei centri nervosi da cui rampollano e degli organi e degli apparati esterni cui mettono capo (2).

Ormai non si può più ritenere che fonte delle proprietà di cui sono insigniti i nervi sia l'asse cerebrospinale. Vulpian, Philippeau e Bernard dimostrarono la completa indipendenza dei nervi laterali da questo asse. Da tutto ciò deduce il prof. Rossi che i fenomeni nervosi non possono risolversi nei fenomeni fisici o chimici finora conosciuti, che v'ha una condizione mecanica a carattere costante nell'esercizio dei poteri nervosi, che le differenze biologiche dei nervi non dipendono da struttura particolare, ma dagli organi interni ed esterni in cui hanno principio e fine, che i nervi laterali non ripetono le loro proprietà dalla massa terminale nè dall'assile, ma dal tessuto connettivo e dai vasi proprj i quali valgono a produrli, a conservarli ed a rigenerarli se furono distrutti (3).

l'influenza di esterni stimoli coll' imaginare una locale distruzione di alcune molecole che induce nuove posizioni, e quindi movimenti delle vicine molecole, come è permesso ammettere l'ipotesi di Pflüger delle molecolari vibrazioni, ipotesi appoggiata dal principio di Helmholtz della conservazione delle forze.

(1) Reputa Eckhard che per l'eccitamento dei chimici agenti si alteri la struttura dei nervi; mostrò che concentrandone l'azione i nervi ne sono colpiti a morte. Concorda colle leggi delle eccitazioni elettriche e termiche quel non aver luogo l'alterazione se non quando l'influenza chimica si eserciti in un subito. Echkard cerca stabilire, che da tali influenze avviene chimica decomposizione nei nervi, sia per le materie grasse che si metamorfosano, sia per modificazioni delle albuminoidi o dei sali, o per le scemate proporzioni aquee. Anche qui incertezze!

(2) L'eccitamento nei nervi vola assai più lento del baleno elettrico e del raggio luminoso. La sua velocità è in generale di 24 a 38 metri per minuto secondo, ma è variabile a seconda delle specie, degl'individui, della diversa temperatura (Helmholt).

(3) Stima il Tommasi consistere l'eccitabilità de' nervi nella capacità delle fibre nervose di subire ratti cangiamenti molecolari per l'azione degli stimoli esterni od interni, della volontà o di altri nervi già eccitati.

Non possiamo convenire col Rossi quando egli definisce la sensibilità come la *possibilità di essere sentito.* Se non vuolsi alterare l'antico uso dei vocaboli la sensibilità non può distinguersi dalla virtù sensitiva o dalla facoltà di sentire, attributo non già dell'anima, ma della vita; la possibilità di essere sentito non può credersi attributo speciale dell'organismo, ma di tutte le cose. Ciò in modo assoluto; solo in via relativa può dirsi che la possibilità di essere sentito ha per condizione l'organismo, ma resta commune all'universo; la *possibilità di sentire limitasi all'organismo.*

Ogni porzione del corpo è sensibile. I tendini, i legamenti, i periosti, la duramadre, ecc., un tempo ritenuti insensibili specialmente per le osservazioni di Haller e della sua scôla, furono di recente mostrati da Flourens forniti della più grande sensibilità, talvolta nello stato sano, sempre nello stato d'irritazione o d'infiammazione. Non v'ha organo, non tessuto composto i quali non siano in relazione coll'asse nervoso; agli stami sensorj che in folla confluiscono da tutte le parti si aggiungono i motori, per raccogliersi tutti insieme prima in fascetti divisi, poscia in fascetti ed in fasci misti, fino a comporre i tronchi spinali. Le fibre de due ordini così confuse si cernono al di là del ganglio invertebrale, e vanno le une alla radice anteriore, le altre alla posteriore.

Lungo sarebbe parlare delle scoperte iniziate da Carlo Bell e da Magendie, perfezionate da Giovanni Müller, da Panizza, da Novati, da Bernard, da Schiff, da Marshall-Hall, da Legallois, Stilling, Van-Deen, Van-Kenpen, Dupey, Brachet, Biffi, Morganti, Budge, Waller, Gairdner, Coates, Ogle, Wutzer, Wolkmann, Brown-Sequard, scoperte che autorizzano Rossi a concludere *che il potere dilatatore della pupilla risiede nel midollo tra la seconda e la terza vertebra dorsale e viene solo trasmesso per la via del simpatico cervicale, — il potere eccitatore dei vasi deferenti risiede nel midollo nel nuovo centro chiamato da Budge genito-spinale alla regione della quarta vertebra lombare, e solo trasmesso per la via del simpatico lombare, — la virtù suscitatrice dei moti attivi dell'intestino e dello stomaco risiede nel midollo e solo trasmessa per la via del simpatico, — la virtù contrattiva dell'albero arterioso giace nell'asse nervoso ed è solo trasmessa per la via del simpatico, — il potere riflesso è proprio esclusivamente dell'asse nervoso, —*

*la coordinazione dei moti di tutto il tronco è opera del solo midollo* (1).

Seguono le osservazioni di Weber, di Budge, di Philip, di Bernard, di Poletti, di Stannius, di Schiff, di Einbrodt, di Brown-Sequard, di Eritsen, di Edwards, di Haber, di Faivre, nonchè le sperienze dello stesso Rossi e di Deciani sul cuore delle vipere. Stimolando con machina magneto-elettrica il grande simpatico in vicinanza al cuore, più frequenti si fanno le pulsazioni cardiache. D'onde deriva tale azione manifestamente impulsiva del simpatico sul cuore? Secondo ogni probabilità dalla regione del midollo compresa tra la terza vertebra del dorso e il forame occipitale, regione che potrebbe appellarsi *cordi-spinale*. La sospensione del palpito del cuore si ottiene irritando a qualunque grado nelle regioni del dorso il capo centrale delle radici sensorie prima recise, ovvero il capo periferico delle motrici. Gli stessi risultati si hanno irritando il midollo con poderosa machina magneto-elettrica, o schiacciando una zampa o stirando violentemente i gangli compresi fra le lame del mesenterio (nelle rane); ma la sospensione dei battiti del cuore non avviene più negli animali nei quali fu attutita la sensibilità con forte percossa sul capo o coll'eterizzazione. Quindi l'enunciato fenomeno è effetto di azione riflessa dal midollo pel bulbo e pel pneumogastrico al cuore, e non di azione diretta su questo del midollo pel simpatico. Weber sarebbe indotto a riconoscere una specie di antagonismo tra il simpatico e il pneumogastrico, per cui l'uno susciterebbe e l'altro arresterebbe il moto del cuore; venne tuttavia provato da Schiff, da Ludwig e da Höffa

(1) Più recenti osservazioni di quelle che il prof. Rossi ha potuto citare devonsi a SCHNADER VAN DER KOLK, *Ban. und. funct. der medulla spiro. und oblung*, Brunnschweig, 1859; l'insieme dei lavori istologici inducono a considerare la midolla non già quale organo di semplice conduzione delle sensazioni o della volontà, ma bensì come partecipe all'altezza fisiologica del cervello. Confessiamo tuttavia che dagli sperimenti di recente instituiti all'uopo di studiare il sistema nervoso è ben lungi dall'apparire quella chiarezza e quella conformità di vedute che sole permetterebbero di pronunziare sentenze definitive. I recessi delle manifestazioni psichiche, volitive o semplicemente sensorie, oppongono le più ardue difficoltà alle indagini anatomiche. Pare che finora la vera soluzione dei problemi fisiologici del sistema cerebro-spinale sfugga alle ricerche de'più pazienti micrografi, pare che l'anatomia e la patologia siano mezzi troppo grossolani per investigarne l'intima composizione nel rapporto colle funzioni. Complicatissimo infatti, oltre ogni credere, vi è il magistero vitale; misteriose le partecipazioni di rami lontani; infinite le varietà che si riscontrano non pure nelle diverse specie, ma anche nei diversi individui, e nei medesimi individui cangiandosi coll'età, colle mutate condizioni, abitudini ed esercizj.

che il pneumogastrico agisce esso pure eccitando il cuore, e che l'eccitamento in grado minore ne aumenta il battito, mentre il maggiore lo sospende. Ciò non si avvera nei soli pesci e nelle rane come pretendeva Bernard, ma anche secondo Einbrodt negli uccelli e nei mammiferi. Brown-Sequard e Milne-Edwards diedero una spiegazione razionale di questi fenomeni.

Coll'avvelenamento per mezzo del *curare*, paralizzati i nervi, si scoprì a non dubitarne che i muscoli posseggono irritabilità autonoma. Le fibre muscolari sono dunque dotate di virtù propria di contrazione; i nervi, eccitandole, ne regolano, ne consociano, ne armonizzano i movimenti. I nervi rispetto ai muscoli non sono che stimoli (1).

Questi principj applicati allo studio del cuore dánno per risultato che *le sole orecchiette hanno in sè medesime la virtù iniziale del moto avvicendato di sistole e di diastole, — il ventricolo deve ricevere un apposito stimolo anche semplicemente mecanico per entrare in contrazione, — i movimenti delle orecchiette dovendo propagarsi al ventricolo, quando questo è aderente a quelle sono cagione sufficiente di quelli del ventricolo.* Perciò prime a contraersi nel feto esser devono le orecchiette; il ventricolo non è formato di due metà longitudinali pulsanti per propria virtù iniziale; dei due moti del ventricolo la diastole è preceduta dalla sistole, e questa è cagione del battito del cuore (2).

Altre sperienze, specialmente di Calliburces, di Deciani e del nostro autore, comprovano essere il calorico potentissimo stimolo alle contrazioni delle orecchiette, e forza essenzialmente provocatrice dei movimenti ritmici del cuore, il quale differisce da tutti gli altri organi muscolari non abbisognando come essi dell'intervento dei nervi per la coordinazione dei proprj movimenti.

---

(1) Superano tuttavia l'azione dei communi stimoli intimamente polarizzando le molecole muscolari, e per tal modo rendendole meglio acconcie alla mobilità da cui dipende la contrazione.

(2) Al contrario di quanto pretende Beau, Tommasi assicura esservi un istante durante il quale i ventricoli son già nel cominciamento della loro diastole senza che ancora le orecchiette siano entrate nella sistole. Il sangue è lo stimolo più diretto alle contrazioni del cuore. Ha la potenza di risvegliare le pulsazioni in un cuore divelto dal corpo (Schiff e Budge). La contrattilità del cuore indipendentemente dai nervi era già stata provata da Spallanzani. Apparisce tuttavia dagli sperimenti di Blake e di Moreau che taluni veleni agiscono sul cuore in modo speciale per cui la sua contrattilità non è in tutto simile a quella degli altri muscoli. Gli sperimenti di Ludwig, di Volkmammer e di Bidder indicano i ganglietti diffusi nel cuore, tra i confini auricolo-ventricolari, come regolatori del ritmo cardiaco.

Fleurens, Longet, Bernard, Schiff rendono ormai indubitabile che tagliando di traverso il così detto *nodo vitale*, o meglio *centro respiratorio*, si sopprimono all'istante tutti i moti della respirazione; troncandolo soltanto al disopra delle origini dei pneumogastrici cessa ogni moto respiratorio del capo; tagliandolo al disotto alle radici bulbarj degli accessorj vien meno ogni moto respiratorio del torace. I limiti fra cui Fleurens pretendeva circoscrivere il nodo vitale furono di molto allargati da Longet, da Brown-Sequard e da Schiff. Il centro respiratorio è precisamente collocato non già nel V della sostanza grigia, bensì nel fascio intermedio del bulbo. Un'altra singolarità è oggi communemente ammessa, ed è che col fendere per mezzo e per lungo il bulbo non si sopprime il respiro. Le ferite del nodo vitale sono più o meno mortali secondo che gli animali possono più o meno sopportare l'asfissia; concedono la vita nei batraci per mesi, in altri rettili per settimane, nei pesci per giorni, nei mammiferi ibernanti per ore, nei mammiferi che non sono in letargo e negli uccelli per minuti (1).

La recisione dei pneumogastrici sopprime la respirazione per soffocazione inducendo la chiusura della glottide: tuttavia questi nervi possono eccitare a contrazione le fibre muscolari dei bronchi.

Dopo i lavori di Guerres, di Bischoff, di Müller, di Morganti e di Biffi, è ormai certo che la parte spinale dell'accessorio del Willis si distribuisce allo sterno-mastoideo ed al trapezio, e che la parte bulbare presiede alla voce.

Nel plesso gangliforme del Willis si mescono agli elementi del pneumogastrico quelli dell'accessorio, mescolanza da cui risulta il ramo faringeo che deve allo spinale la virtù motrice, al pneumogastrico la sensoria. Questo è trasmettitore dello stimolo della fame; la sua recisione paralizza l'esofago e lo stomaco, sospende la secrezione del succo gastrico, turba il circolo nelle reti vascolari della membrana mucosa stomacale, per cui l'assorbimento si opera più lentamente (Bouley, Müller, Dupuy, Bernard). Officio adunque

(1) Schroeder Van der Kolk conferma le precedenti nozioni intorno al centro respiratorio. La midolla allungata provede adunque al movimento bilaterale della respirazione, ma nello stesso tempo mediante una virtù coordinatoria risiedente nei corpi olivari, o, per dir meglio, nei *nuclei accessorj* di Schroder, dirige altri moti bilaterali come della lingua e de' muscoli laringei nella pronunzia delle parole, della deglutizione, delle palpebre, della fisonomia, ecc. Sembra a Funcke che nei corpi striati sia riposta la mediazione tra i centri volitivi ed i nuclei accessorj.

di quella parte del vago che si diffonde all'apparato digerente si è trasmettere per via del bulbo al cervello le impressioni destate nella faringe, nell'esofago, nello stomaco, eccitare a contrazione i muscoli della faringe e dell'esofago, le fibre muscolari dello stomaco, le arterie della mucosa stomacale, e così promuovere la secrezione del succo gastrico e l'assorbimento (1).

Sembra che alcune fibre del trifaciale discendano pel ganglio ottalmico nella retina, ed entrino in tale intima relazione cogli elementi propri di quella membrana, che il tronco da cui provennero rendasi atto a trasmettere le impressioni suscitate dai raggi della luce. L'irritazione mecanica dalla congiuntiva produce la contrazione della pupilla (Longet, Tiedemann, Panizza, Mackenzie, Castorani). Il trifaciale adunque s'acconcia a ricevere la impressione della luce per poi trasmetterla al bulbo, imitando in qualche parte il nervo ottico. Tali impressioni trasmesse dal trifaciale al bulbo si riflettono per questo ai nervi motori dell'iride, delle palpebre, dell'occhio, e perfino ai respiratori.

Nella lingua il trifaciale s'acconcia a ricevere le impressioni del gusto per poi trasmetterle al bulbo. Le impressioni prodotte dai corpi sapidi sulle papille linguali, e trasmesse per via del trifaciale o per via del glosso-faringeo al bulbo, si riflettono in parte da questo ai nervi motori della lingua, delle labra, del naso, delle guancie, della faringe, dell'esofago, dello stomaco, dei condotti escretorj delle glandule (Morganti, Biffi).

È probabile che gli studj di Bernard verranno a comprovare la virtù olfattoria non essere esclusiva dei nervi olfattori propriamente detti, ma sia devoluta eziandio alle propagini nasali del trifaciale: Certe osservazioni del Panizza proverebbero anche che alcune impressioni destate dai fremiti sonori nell'aria possono recare impressioni nel trifaciale, e ripercuotersi in impulsioni pel bulbo, fatto confermato da altre sperienze del Whytt.

Si può dunque concludere che il trifaciale riceve impressioni che nello stato di salute talvolta non sono avvertite, ma bensì nello stato morboso: impressioni della luce nell'occhio, dei suoni nell'orecchio, di odori nel naso, di sapore nella lingua, e dipendenti dagli stimoli ordinarj della sensibilità tattile generale.

(1) Gli sperimenti di Chriskison, Coindet, Panizza, Müller, Brodie, Henle, Biscoff, Ludwig intorno all'azione dei nervi sull'assorbimento, offrono ancora deplorabili contradizioni.

La corda del timpano nella lingua deve essere con alcuni dei suoi filamenti veicolo d'impressioni, con altri deve indurre a contrazioni le fibre muscolari dei condotti delle glandule e delle papille (Barbarisi).

La riflessione alle fibre concentriche dell'iride si effettua mediante l'oculo-motore (Waller e Budget), mediante filamenti dell'abducente (Grant e Longet), e finalmente mediante filamenti del faciale (Ruete). Le impressioni si riflettono dal bulbo in impulsioni per la via del faciale nei muscoli tensori della membrana del timpano, nei muscoli costrittori e dilatatori delle narici, ecc. (Panizza, Morganti, Biffi, Paletta, Bellingeri, Berruti).

Lussana spiega le sperienze del Flourens e di Czermak sui moti vertiginosi indotti nel corpo da sezioni dei canali semicircolari dell'orecchio interno da un lato, quale effetto della disarmonia delle sensazioni acustiche.

Riporteremo alcuni risultati delle ultime osservazioni sul cervelletto. Quest' organo non è, come pretendesi da Renzi, organo di attenzione, nè strumento della generale virtù sensitiva, nè sede degli istinti, nè eccitatore degli atti generativi. Se le irritazioni dirette del cervelletto producono movimenti nello stomaco, nell'intestino cieco, nell'utero, nelle trombe falloppiane, nei canali deferenti, questo dipende dall' essere il cervelletto termine alle impressioni, principio alle impulsioni della rete arteriosa che entra nella trama di tutti gli organi. Gli sperimenti di Flourens confermati da Lussana e da Longet mettono fuori di dubio che il *cervelletto è l'organo coordinatore dei movimenti volontarj essendo sede del tatto muscolare,* e già si conosce la serie secondo la quale per la progressiva distruzione del cervelletto una dopo l'altra rendonsi ineseguibili le varie specie di locomozione, sicchè negli augelli primo si perde il volo, secondo l' incesso, ultima la stazione diritta, cioè prima vien meno quella specie di locomozione che è in più stretta dipendenza del tatto muscolare, ed ultima quella che ne è più indipendente (1).

La distruzione di uno dei tubercoli bigemini toglie la vista dell' occhio dal lato opposto; la distruzione di entrambi fa perderla ad ambedue gli occhi (Flourens, Rolando, Magendie, Longet, Panizza,

(1) Centro massimo della coordinazione dei movimenti volontari è il cervelletto; ma altri centri nervosi vi sono coordinatori di particolari movimenti.

Bernard, Philippeau, Vulpian); dati fisiologici importantissimi nella patologia spiegando molti fatti specialmente riguardo alle amaurosi.

La distruzione d' uno dei bigemini fa sì che spesso gli animali girino sopra sè stessi, specialmente sul lato del tubercolo distrutto, e ciò per un disordine sopravenuto nel sistema delle sensazioni visuali (Flourens, Longet, Lussana). Si spiega egualmente come effetto della disarmonia sopravenuta nelle sensazioni il disordinato movimento del corpo, per l'irritazione dei peduncoli cerebrali (1).

Il modo particolare e costante di reagire dei nervi sensorj dipende dalla natura degli organi cerebrali cui mettono capo. Con ciò non è tuttavia confermata l' ipotesi di Gall secondo la quale il cervello sarebbe diviso in regioni ad officj distinti: gli sperimenti di Flourens dimostrano che gli emisferi cerebrali concorrono con ogni loro parte all'esercizio pieno ed intero delle funzioni ad essi assegnate; dimostrano che non vi sono sedi diverse per le diverse specie del senso, per le diverse facoltà, pei diversi istinti. Alla stessa conchiusione era arrivata da gran tempo l'esperienza clinica (Galeno, Massa, Berengario, Falloppio, Coiter, Marchetti, Quesnay, Hennen, Petit, Signoroni, Bruns, Cortese, ecc.) (2).

(1) Quantunque devansi notare parecchie contradizioni nelle sentenze di Flourens, di Longet e di Serres, probabilmente la *protuberanza anulare* è uno dei centri della sensibilità generale e forse anche del movimento. Si assicura che le *protuberanze quatrigemelle* siano gli organi della visione, la cui percezione avverrebbe però negli emisferi per via delle fibre ottiche ascendenti. Quei gangli, secondo Tommasi, sono i veri organi regolatori delle impressioni luminose, ma per arrota regolano le contrazioni della vescica, dello stomaco e delle intestina, e sarebbero anch' essi un centro coordinatore di movimenti. I *talami ottici*, attraversati dalle fibre ottiche che dirigonsi agli emisferi, sono organi che presiedono ai movimenti delle membra con azione incrociata e forse spontanea; sarebbe la semplice coordinazione di questi movimenti proprietà degli emisferi. Vuolsi con poco fondamento che i talami provedano al moto degli arti toracici, ed i corpi striati degli addominali. Si pretende esistere nei corpi striati la facultà di indietreggiare.

(2) È noto che nessun centro può assegnarsi alla facultà della percezione e della volontà: è probabile ve ne siano parecchi e la loro azione sia incrociata. Non è certo che l'azione volitiva risieda negli emisferi; è però lecito pensare che ivi regni uno dei massimi centri dei movimenti volontari, senza però che aquisti credito l' opinione di Sancerotte il quale additava i lobi posteriori posti a capo dei moti toracici, e gli anteriori degli addominali. Si è riscontrata nelle rane sotto la midolla allungata la sede della coordinazione dell' incesso per salti. Schroeder Van der Kolk riguarda la midolla come sede della sensazione soggettiva, cioè della precisione, ma è più fondato ritenere che per via di fibre ascendenti questa facultà spetti agli emisferi.

Non possiamo oggi egualmente più ammettere che le circonvoluzioni cerebrali siano organi speciali distinti gli uni dagli altri; esse non sono che ripiegature della superficie del cervello, dovunque continue, e il cui sviluppo è proporzionale allo sviluppo della massa e del volume del corpo, all'età ed al sesso degli individui (Foville, Gratiolet, Gervais, Dareste).

Nè meno infondate appariscono le teorie cranioscopiche secondo le quali a date circonvoluzioni cerebrali dovrebbero corrispondere assolutamente esterni rilievi del cranio. Gian Cristoforo Lucae ha verificato non solo nei diversi individui la stessa parte del cervello non andare sempre coperta dalla stessa parte del cranio; ma eziandio in un solo e medesimo individuo i rapporti di posizione delle differenti parti del cervello colle ossa del cranio variano col variare dell'età. Da tutto questo si conclude esservi nel cervello disseminata una moltitudine di minuti organi quali ottici, quali acustici, quali olfattori, ecc. (1).

La irritazione della sostanza degli emisferi cerebrali non induce alcuna contrazione nei muscoli soggetti alla volontà (Flourens, Longet, Bernard, ecc.) L'irritazione dei corpi striati e dei talami stuzzica convulsioni nelle membra, e la loro lesione, paralisi. L'azione delle

(1) Le facoltà intellettuali e la subiettività risiedono, secondo ogni apparenza, negli emisferi cerebrali, e precisamente nella sostanza grigia delle circonvoluzioni. Non è perciò il volume assoluto del cervello indizio di superiorità anatomica. L'elefante ed alcuni cetacei hanno il cervello proporzionalmente più pesante di quello dell'uomo; uomini notevolissimi per ingegno mostrano sovente il cranio più leggiero di quello d'idioti. La vera superiorità sembra riposta nel numero e nella profondità delle circonvoluzioni. I fatti della scienza sperimentale contradicono al sistema della cranioscopia assoluta, ma ciò non toglie che possa esser vero il principio della localizzazione. « La mutua relazione esistente tra i varj gruppi staminali li acconcia all'unità, ma è possibile che sianvi nei diversi gruppi facoltà autonome coordinate dal processo psichico, la di cui intensità ed estensione sarebbe in ragione del numero degli elementi morfologici o psichici similari, TOMMASI, *Istit. di fisiol.*, lib. III. » Opera classica in questo argomento è quella di LAURET e di GRATIOLET, *Anat. comp. du syst. nerv. dans ses rapp. avec l'intellig.* Le opinioni di Camper sono anch'esse in decadimento. Non può più ammettersi che negli animali i lobi anteriori siano meno pronunziati quanto più la fronte tende verso l'orizzontalità, giacchè la cavità cranica è dietro le orbite, e non sopra di esse. In molti mammiferi dei più intelligenti (non tutti, neppure nel cane), le circonvoluzioni sono più ondulate; ma nei cetacei sono più sviluppate che nelle scimmie. Nei mammiferi carnivori le circonvoluzioni sono flessuose e separate da linee curve o dirette; negli erbivori (solipedi, ruminanti, elefanti), in alcuni cetacei ed anfibi sono ondulate, sinuose, rassomiglianti a quelle dell'uomo; sinuose e in parte quasi diritte negli onnivori, nei majali, negli orsi.

due metà del cervello è incrociata, come l'italiano Molinelli aveva già dimostrato nel 1750.

Nella dura madre si ramificano propagini del tronco primario del trifaciale, o parte sensoria dei nervi della dura madre (Froment, Cruveilhier, Bonamy). La parte motrice di questi scaturisce dal simpatico cervicale (Schiff). Tutti i vasi cerebrali accolgono ramoscelli nervosi dalla catena simpatica, per cui v'ha un' azione riflessa nei velamenti e nei vasi della massa encefalica (Benvenisti).

Osserviamo ora l'influsso dei nervi sui processi chimici della vita. Il sangue arterioso sempre d'egual colore e d'identica natura; non così il venoso. Questo oscuro nella glandula sottomascellare in riposo, diviene rosso nell'atto della secrezione della saliva; tanto più oscuro e lento nel suo corso quanto più energicamente agiscono i filamenti del simpatico. Eccitato il nervo timpanico linguale, s'arrossa il sangue venoso, e fluisce più celere; ciò dipende dal dilatare i capillari della glandula che fa il timpanico. Tutto induce a pensare che un doppio ordine di nervi antagonisti acceleri o ritardi, arrossi od oscuri il sangue venoso in ogni glandula. La ragione del serbato colore vermiglio del sangue venoso nelle glandule funzionanti spiegasi coll'ipotesi che ei sia sangue arterioso, la corsa del quale attraverso ai capillari fu tanto rapida che gli mancò il tempo necessario all'abbandono dell'ossigeno ed all'assunzione dell'acido carbonico; contiene però meno fibrina e meno aqua ed è più di leggieri alterabile (Bernard).

Uno stesso centro nervoso possiede la doppia potenza di modificare il circolo ed il processo della secrezione degli organi. Vicino al centro respiratorio al disopra dell'origine dei pneumogastrici fino un po' più alto degli acustici, v'ha nel bulbo la sede della forza che governa la circolazione e le secrezioni dei visceri addominali. Feriti taluni punti di quel brevissimo tratto nervoso accelerasi il moto del sangue nel fegato, e si aumenta in questo viscere la produzione dello zucchero, che poscia apparirà nelle orine (Bernard, Kölliker). Nella serie dei vertebrati il fegato è il solo che produca zucchero, nel momento della digestione nei carnivori, continuamente negli erbivori (Poiseuille e Lefond). La placenta ed altri organi temporarj compiono prima della nascita la funzione glucogenica esercitata quindi dal fegato, e nelle ova degli augelli dopo 25 ore d'incubazione vi hanno già corpuscoli glandulari che

hanno per officio la produzione dello zucchero (Bernard, Marcel de Serres) (1).

I nervi esercitano influenze non meno grandi sui processi fisici della vita. Il taglio del simpatico cervicale ed ancor più del centro cilio-spinale, aumenta il calor della faccia forse per l'ingorgo del torrente sanguigno cagionato dalla cessata costrizione dei vasi (Bernard). L'azione dei nervi se non è necessaria ai fenomeni dell'assorbimento, affrettando o ritardando il circolo sanguigno e modificando le secrezioni, nonchè aumentando talora le esalazioni, deve recarvi non lieve influenza (Panizza).

Con particolare amore è trattata la dottrina delle simpatie, cioè la dottrina di quelle relazioni fra gli organi che solo i più recenti studj necrologici valsero a rischiarare. Le relazioni nervose fra due organi si compiono sempre per l'asse cerebrospinale; havvi nel midollo e nell'encefalo una serie di centri che comandano ai differenti organi, i quali sono in tanto più stretta connessione quanto più dipendono o da uno stesso centro nervoso, o da due centri vicini o congiunti, restando indifferente la reciproca distanza (Scarpa, Flourens, Marschall-Hall, Budget, Waller, Schiff). Con ciò si spiegano quali azioni riflesse gli effetti degli sfregamenti della cute, delle leggiere carezze, del solletico (impressioni che si gettano sul midollo e sul bulbo, riflettendosi in moti automatici), delle frizioni delicate sul volto o sulla chioma che conciliano il sonno per l'impressione trasmessa dal trifaciale e riflessa per via del simpatico ai vasi delle meningi che entrano in leggiera congestione. Lo stesso può dirsi delle impressioni produtte dall'aria fredda, dai soffi, dalle aspersioni di frigida aqua, ecc., fenomeni puramente mecanici e da riferirsi all'azione riflessa.

Appartengono alla stessa categoria le impulsioni che accadono in altri organi per impressioni dell'apparato gastro-enterico (scosse e brividi per l'assaggio di sostanze molto acide o amare, sforzi

(1) Lo zucchero incontrasi nei cotiledoni della placenta. Piuttosto che una funzione, come con Bernard il prof. Rossi la chiama, la glucogenesi è un risultato delle metamorfosi riduttive dell'organismo (epatina di Pavy, sostanza amidacea di Lehmann, ecc.) Caster rinvenne il glucoso in pressochè tutti i tessuti e Johnson insegna che la maggior copia di zucchero che incontrasi nel fegato dipende solo dalla grande quantità di sangue che circola in quell'organo. Del resto lo zucchero troverebbesi nel sangue non appena già estratto, ma dopo due giorni; vi sarebbe quindi, osserva Tommasi, nell'organismo una sostanza glucosa analoga alla destrina.

di vomito per titillazione dell' ugola, sintomatologia dei morbi verminosi, singhiozzi per istrozzamenti d' ernia), dell' apparato respiratorio (sintomatologia delle irritazioni alle labra della glottide), delle meningi (vomito nelle ferite del capo, nell'idrocefalo, nella cefalalgia, nei dolori morali che provocano il singhiozzo, lo spasmo, le lagrime, l'angoscia epigastrica), dell' apparato genito-urinario (spasimi produtti dalle uretriti, dall' iscuria, nausee e vomiti nel principio della gravidanza, singhiozzo e tosse nell' isteria, spasmo dei muscoli faringei e laringei nelle affezioni degli organi riproduttori, erezione dei capezzoli durante la mestruazione e negli atti riproduttori, per la vicinanza dei centri che comandano alle mammelle dagli organi generativi alla vescica ed al retto). Da simili cause derivano i crampi per lesioni di qualche vaso, le retrazioni dei muscoli nelle fratture, i profluvj di saliva per ingestione di sostanze irritative, le relazioni fra le papille del gusto e le glandole salivari, ecc. L' azione della luce aumenta nelle rane l'esalazione dell' acido carbonico (Moleschott); aumenta l'esalazione dell' umor aqueo (Beclard). I mammiferi e gli augelli esalano in maggior copia l' acido carbonico ai raggi verdi che non ai rossi (Beclard). La contrazione delle arterie auricolari è produtta dall' irritazione galvanica del capo centrico del nervo-spinale; pizzicando un' orecchia mutasi il lume delle arterie dell' altra (Calenfels). La immersione d' una mano nell' aqua fredda fa contrarre le arterie dell' altra mano (Brown-Sequard); la verminazione o il contatto di corpi freddi o caldi modifica i polsi; la ingestione di aqua fredda nello stomaco può sospendere i mestrui, il cuore può arrestarsi per forti dolori. Le irritazioni adunque applicate ad una parte del corpo possono ripercotersi attraverso l' asse nervoso in impulsioni alle fibre contrattili dei vasi d' un' altra regione; quindi le diffusioni vascolari seguono in parte la legge dell' azione riflessa, e sono in parte da ascriversi nel novero delle simpatie.

Di tale dottrina approfitta l' autore onde spiegare molti fatti clinici, come infiammazioni della mucosa gastro-enterica in seguito a lesioni della cute, resipole faciali che succedono a certe affezioni dello stomaco, ardore nel volto e sudore che lo invade in certi individui assaporando eletta vivanda. Per azione riflessa dello stomaco sui vasi renali avviene la pronta uscita di orina dietro ingestione di liquido. Nelle uretriti, nelle cistiti avviene turgore nei

corpi cavernosi o nei testicoli; esantemi nella faccia possono accompagnare l'irritazione dei genitali; da morbi verminosi o da saburre gastriche, per azione riflessa sui vasi della retina, può accaderne cecità, risanabile cogli antielmitici o cogli emetici.

Le sensazioni simpatiche sono secondi effetti dell'azione riflessa, e conseguono a contrazione di muscoli, a turgori di vasi, a secrezioni d'umori dotati di virtù diverse (bolo isterico, cattivi sapori che si percepiscono in affezioni la di cui sede non è negli organi digerenti, per causa di produtti glandulari di natura pervertita, le anomalie del gusto nella gravidanza e nella malacia per lo stato delle papille gustatorie e dell'epitelio, e per la qualità delle escrezioni e delle condizioni del circolo nella mucosa linguale). Fra le sensazioni simpatiche dipendenti da moti riflessi nei vasi or contratti, ora inturgiditi, sono il dolore alla fronte nell' inghiottire il ghiaccio, il ribrezzo nei denti per aspri suoni, il prurito nelle nari per verminazione, ecc.

Alle varie imagini ottiche, acustiche, olfattorie, gustatorie, tattili e communi, ridestate nella mente, accade un'impulsione dal cervello ai muscoli, ai condotti escretori, ai vasi delle parti d'onde provenne l'impulsione. Perciò è chiaro che moti riflessi sono le vertigini produtte dalla vista d'un precipizio, o dal roteare d'un corpo, il prurito che ci coglie al sospetto che possa esserci stata communicata la scabbia, il convulsivo ribrezzo che induce la sola minaccia del solletico, l'erezione dei capezzoli alla vista del bambino, la nausea che ci prende alla vista d'un cibo ributtante, la solidarietà con cui si partecipa all'altrui collera, gioja, pianto, pericolo, affanno, intirizzamento, l'imitazione dello sbadiglio, del vomito, del singhiozzo, ecc.

Non lieve attenzione è consacrata allo studio degli stimoli del sistema nervoso. I rimedj e i veleni modificano l'economia vivente solo esercitando un'azione sui nervi? Quali sostanze più certamente agiscono sui nervi? Le sperienze fatte coll'acido cianidrico e con altri veleni (Viborg, Fontana, Phaff, Emmert, ecc.), col *curare* da Bernard, colla stricnina da Strambio, da Restelli, da Panizza, da Marcet coll'alcool, da Villa colla nicotina, e da altri fisiologi cogli anestetici, permettono ormai di concludere che in ogni specie di veneficio prodotto da sostanze che con maggiore fondamento si sarebbero giudicate attive sui nervi, i primi effetti sono turbamenti del circolo capillare

sanguigno. Gli effetti sui nervi dipendono da azioni mecaniche, e le loro reazioni sono sempre l'impressione e l'impulsione diretta e riflessa. Sono irritazioni delle propagini dei nervi impressivi per cui le membra si contraggono convulse, o irrigidiscono; ovvero compressione delle propagini dei nervi motori per cui le membra divengono paralitiche rimanendo il senso; o finalmente compressione dei centri nervosi per cui resta abolito l'esercizio di tutte o quasi tutte le funzioni nervose.

Col lume di tali principj esaminando alcune dottrine mediche; Rossi è tratto a concludere che l'ordine dei fatti più particolarmente considerati da Brown fu quello dei fenomeni nervosi, dalla cui analisi Brown dedusse le leggi che estese quindi all'insieme dei processi vitali, per cui troppo angusta era la base della sua dottrina medica. La dottrina italiana dell'irritazione nello stato attuale della scienza stabilisce vittoriosamente che l'irritazione ha per sede il sistema nervoso, che i morbi irritativi possono giustamente raccogliersi sotto il nome di nevrosi; i sintomi irritativi degli altri morbi, e gli effetti irritativi delle sostanze medicinali o venefiche, sono fenomeni nervosi.

L'ordine dei fatti vitali che serve d'appoggio ai principj della scuola farmacologica italiana è quello dei processi riparatori; e ciò sulla base dei seguenti ragionamenti. 1.° Non è il sistema nervoso sul quale si eserciti l'azione primaria degli stimoli e dei controstimoli. 2.° Deve ammettersi l'azione dei veleni e dei rimedj sul sangue (Bernard, Milne Edwards). 3.° Solo l'abbassamento della temperatura animale può tra i fenomeni morbosi dipendere dalla diminuita quantità del sangue, o dalla turbata sanguificazione, ed è carattere costante dei veneficj ipostenici (Chossat, Coletti, Duméril, ecc.). 4.° L'opinione secondo la quale gl'ipostenizzanti rendono meno attivo il sangue, viene confermata da varie sperienze sulla trasfusione del sangue; il sangue d'un rettile trasfuso nelle vene d'un mammifero lo uccide rapidamente; il sangue d'un mammifero fulmina un uccello se è venoso, lo lascia vivere se arterioso (Bischoff). 5.° I veneficj ipostenici non si possono far consistere in alterazioni dei tessuti (Coletti). Moltissime esser debbono le cagioni distruggitrici delle attitudini del sangue a sostenere la vita, e poche assai quelle che le aumentano; perciò sì pochi gl'iperstenizzanti, sì numerosi gl'ipostenizzanti. La dottrina moderna dei

clinici italiani procedendo in armonia con quella del grande sperimentatore Felice Fontana, dividendo i rimedi in due classi opposte, si fonda oltre che sull'esperienza clinica, anche sull'induzione fisiologica che i rimedj modificano il sangue.

Rossi stabilisce a buon dritto che la vitalità non è un processo chimico *esclusivamente*, nè un processo elettrico e neppure un processo nervoso, ma da ciò trae partito per ricorrere alla forza vitale, *virtù particolare che contempera le forze communi, ed ora una ne pone in rilievo, ora l'altra, e sempre le pone in relazione a un dato effetto, l'organamento e la vita*. Ciò a noi è impossibile ammettere, avvengachè ci sembri vedere equivocata per reale un'ipotetica virtù che è astratta creazione dell'intelletto. Dopo le splendide teorie di Darwin come si attribuirà ad una forza *sui generis*, la *direzione della formazione e della conservazione dei tipi organici?* Le rivelazioni di Braun, di Schimper, di Bravais, di Rouget, di Martins sull' unità dell' organizzazione, non resero meno efficace il soccorso della forza vitale anche per chi con questa pretende spiegare ciò che s'ignora? Siamo ben lungi dall'imaginare un' identità formale tra i fenomeni inorganici e gli organici. È questo grossolano errore che ci rinfacciano i vitalisti? No; per noi la vitalità, o, diremo meglio, la vita quale manifestasi negli organismi, non è particolare virtù, bensì stato particolare della materia eccitata da attività molecolari più complicate di quelle che agiscono nei corpi inorganici. Nè tale differenza nel valore dinamico dei fenomeni organici e degli inorganici altro esige onde essere spiegata se non l'applicazione delle feconde leggi delle cosmiche armonie; chè se si volesse renderne ragione coll'introdurre forze diverse, ogni differenza anche di classe, di famiglia, di genere, perfino ogni differenza di specie, domanderebbe per essere interpretata una forza *sui generis*. Così ogni diversa foggia di minerali, di piante o d'animali avrebbe, non meno di Socrate, di Cardano e di Tasso, il suo genio particolare!

P. Lioy.

---

# NOTIZIE

## *L' industria dei pannilani nel Vicentino.*

Per quanto sien miseri i nostri traffici e povere le nostre arti, noi andiam lieti tuttavia di rinomate e fiorenti fabriche di pannilani. Ci è caro il discorrerne perchè esse ci mostrano che col buon volere e coll' intelligenza si può vincere la mala fortuna.

Lane nostrane ne abbiamo e molte in Italia. Quelle anzi di Napoli e di Roma sono molto ricercate dalla Francia e dall' Inghilterra, perchè essendo piatte e distese si può cavarne col pettine il pelo più lungo; perciò si vedono sul mercato di Liverpool ed in buona parte entrano nella manifattura di Rheims. Per lo più sono consistenti, buone quindi in ispecie per panni da soldati: ed hanno eziandio il vantaggio d' essere senza lappole, ed alcune, come le settembrine di Enego ne' sette communi, e le aguelline di Roma e di Napoli, candidissime. Le pecore invernili allevate nelle stalle son migliori di quelle cresciute all' aperto sulla montagna, quali, eccetto le padovane, son le altre venete. Le lane che si tosano ogni sei mesi, le lane di pecore macellate, le lane d' agnello non sono lunghe abbastanza per cavarne lo stame e dalle venete non può cavarsi, anche quando son lunghe, perchè sono un po' increspate e non liscie. In Italia, facendosi panni ordinarii e mezzani, s' adoperano lane italiane e perchè più commode e perchè si sa meglio lavorarle. Dacchè poi non si lasciano andar perdute le lane nemmeno dei cenci, ma si stracciano e si rilavorano, siccome nel venire sciolte restano corte, abbisognano d' essere unite ad altre più forti per dare sodezza alla nuova stoffa, e a tal uopo assai acconciamente si combinano colle nostrane. Certo è che colle lane italiane si fanno in Italia pannilani buonissimi, varii e d' un buon mercato da vincere ogni altro. Nelle manifatture poi pei pannilani più fini si adoperano lane venute da ogni parte. In Piemonte s' impiegano lane di Tunisi e d' Algeri di provenienza diretta ovvero dallo scalo di Marsiglia: più aride delle italiane, ma buone per bianchezza ed adatte con quelle

di levante a fare materassi e coperte; le algerine son buone anche per panni da soldato. S' adoperano lane eziandio di Spagna e lane di Buenos-Ayres e Montevideo; queste si provedono a Genova, in ciò emula di Marsiglia e di Anversa: tuttavia sì fatte lane hanno appiccate molte lappole e però esigono le machine da strigarle. Non molto son chieste le lane tedesche il cui mercato è a Lipsia ed a Vienna: molto più le lane d' Australia.

Di quali lane si servivano in passato i fabricanti del Vicentino? di quali si servono ora? Nel secolo scorso i lanajuoli di Schio, accorgendosi che pei panni soprafini voleasi lana di Spagna e che questa sarebbe costata carissima a Venezia e di più colla spesa della condotta a Schio, abbandonarono il pensiero di fare in grande un traffico di tali panni ed invece, avendo opportunissime le lane nei monti vicini, assai buone pei panni di secondo scacco, si diedero a fare panni grossolani, e ne ebbero grande esito. Ora nel Vicentino per il dilatarsi dell'agricoltura è diminuita da un pezzo la pastorizia; e non sappiamo se per l'abolizione del *pensionatico* saprà essa trovare modo di reggere nell'avvenire. Le lane vicentine sono altresì ordinarie, di merine non ve ne ha, comunque pure vi fosse chi cultivava il pensiero d' introdurle e alcuna anzi ne allevasse. Il Rossi si è dato ai pannilani più fini, poichè oggi il far venire le lane di lontano non offre più le difficoltà del secolo scorso. Quindi il Rossi lavora le belle lane di Prussia e Sassonia, le pagliose di Buenos-Ayres, le snervate di Russia, le dolci e molli di Ungheria, le robuste di Spagna, le candide e lunghissime di Sydney e Port-Philips. Il male è che per le tristi condizioni de' traffici nostri non si può comprare le lane a Venezia di mano in mano che occorrono e farne la scelta a piacimento, ma è d' uopo comprarle su mercati lontani in grande quantità tenendo quindi molta lana nel magazzino e così spendendo buon capitale che non può dare profitto se non quando viene la volta d' adoperare la lana. A Schio la fabrica di Girolamo Garbin ha una machina a vapore di sedici cavalli, due ruote idrauliche e settanta telaj: specialmente lavora pannilani a basso prezzo e vi rivela moltissima intelligenza. Un'altra fabrica, quella di G. B. Pizzolato, con una ruota idraulica e cinquanta telaj, s' occupa di pannilani ordinarj di grande spaccio. Quella di Giovanni Battista Conte, che di recente ebbe nuovo impulso, può contare anch' essa quaranta telaj per

pannilani communi e possiede un turbine di trenta cavalli. A Thiene sonvi pure buone fabriche. quella di Mistorigo, che per la filatura si serve d'altri opifici; quella di Ranzolin; e la filatura di Brunalli. A Valdagno è bellissima la fabrica del Marzotto. Altre piccole fabriche lavorano pannilani grossolani del più basso prezzo che mai. Credo non andare errato comprendendo anche una nuova filatura testè surta per opera di una società, Cazzola e Sartori. A Schio e su quel di Schio calcolo i fusi a dodicimila; a Valdagno li valuto mille trecento e venti, a Thiene novecento sessanta. A Thiene sono cento e diciotto telaj, cinquanta a Valdagno, quattrocento e quarantasei a Schio, tra tutti seicento e quattordici; dei quali ne sono cento e cinquanta nelle case dei tessitorj, gli altri riuniti nelle fabriche. Il Rossi da solo vanta cinque mila cinquecento ottanta fusi.

Si noti che al principio del secolo scorso ancor nulla esisteva di sì bella operosità. I lanajuoli di Schio doveano restringersi un tempo alla fabrica dei panni bassi, poichè il privilegio di fabricare panni alti era sino al 1701 riservato a Vicenza ed a' suoi borghi, e a quei luoghi murati ove la republica mandava un podestà. Ma sul finire del secolo decimosettimo il consiglio di Schio, vedendo estenuata e quasi estinta totalmente a Vicenza l'arte della lana, decise di chiedere a Vicenza che cedesse al commune di Schio il suo privilegio, obligandosi a dare opera pronta ed assidua a piantare una fabrica di panni alti che valesse a ravvivare la memoria di quella che nei secoli trascorsi *con tanto utile e decoro in faccia di tutto il mondo fioriva a Vicenza.* Inoltre quelli di Schio s'impegnavano a non prendere pretesto dalla concessione per arrogarsi pei lanajuoli i diritti della cittadinanza vicentina, ed inoltre *perchè sono mutabili le vicende del mondo e può esser che risurga di nuovo a Vicenza la fabrica di panni alti obligavansi di desistere in tal caso e far che ognuno desista da detta fabrica, spiantar telaj, licenziare le maestranze e annichilare affatto ogni commissione di panni alti.* A tali patti nel 1701 il consiglio di Vicenza concesse a Schio il privilegio, ma aggiunse che i lanajuoli di Schio dovessero venire ogni anno coi loro panni alla fiera di Vicenza. Della concessione i lanajuoli di Schio giovaronsi davvero, tanto più che vi erano sciolti dalle pastoie che altrove impedivano di seguire il genio dei compratori e di vendere a buon prezzo. Si pensi che a Venezia

obligavansi i manifattori a lavorar sempre all'antica; sicchè nel secolo scorso l'arte si era ridutta quasi a nulla. Invece a Schio, sciolti da tali osservanze, misero in opera ogni mezzo per migliorare la propria industria e sopratutto si valsero degli ingegni forniti da Nicolò Tron che con mente e ricchezza da patrizio promosse il decoro della patria. Di 29 anni egli era stato ambasciatore a Londra: ammirato per senno e magnificenza, intimo di Giorgio II e onoratone col titolo di cavaliere. Nella sua dimora in Inghilterra Nicolò Tron studiò le machine e l'andamento dell'arte; tornando in patria condusse lanajuoli ed operaj esperti, fece venire pecore inglesi, consigliò i modi più opportuni per la tosatura, ed a tutti, dice un giornale del tempo, apriva il suo laboratorio, a tutti concedeva l'uso de' suoi utensili. Non mancarono al Tron litigi e contrasti, poichè minori fabriche si trovarono così soverchiate, ma egli resse con serenità d'animo a tutte opposizioni.

Ogni cosa ottiensi con perseveranti e ostinati sforzi. Prima erasi accresciuto lo spaccio per la lega doganale con Parma e Modena; poi invece per la dogana al Mincio venne sottoposto a nuovi dazii. Il panno commune di Schio che pesa un chilogramma al metro e si vende al metro quattro lire italiane, paga attualmente una lira italiana e sessanta centesimi di dazio. Ricordisi anche il dazio che dobbiam pagare per introdurre le machine, e non solo il dazio ma il perditempo e le brighe: e notisi che, sebbene detto *dazio* s'appelli *di favore*, è gravissimo, importando circa dieci centesimi italiani il chilogramma. Bisogna poi provare, se vuolsi il dazio di favore, che la machina non può acquistarsi dalle fabriche dell'impero austriaco; e s'imagini se tal prova torni sollecita e facile? Intanto le machine se ne stanno alla dogana e peggio che peggio allorchè l'impiegato doganale non ne conosce l'uso: toccò pagare come ornamenti di lusso i congegni di un gazometro per una fabrica di panni.

Da tali malinconie eleviamoci al dolcissimo spettacolo d'un uomo che pieno d'intelligenza e di cuore seppe trionfare di tutto ed emulare colla sua fabrica le più rinomate straniere. Alessandro Rossi costrusse di recente un nuovo edificio, lungo ottanta metri, largo tredici, accanto al vecchio pur bello e grandioso. È una stupenda officina che accoglie cinquanta machine da scardassar la lana. In una sala al primo piano

vedete alternamente chiudersi ed aprirsi tredici *mulljennys*, in tre fila, con 3600 fusi. Al secondo piano si fa la cimatura *(tondage)* ed ammirasi la più varia e magnifica mostra di panni di prima novità dal più semplice ad uso inglese fino al più elegante, secondo le cento guise richieste dalla volubile moda. Il terzo piano vi mostra in lavoro 60 telaj, e un altro superiore contiene telai alla Jacquart. Finalmente a tetto avvi una sala alta due metri e novanta centimetri con cinquantadue abbaini, nella quale cento venti donne rimendano. L'intero edificio ha trecento e trenta finestre, cento venticinque colonne di ghisa; viene riscaldato col vapore perduto e vi circola dovunque l'aqua per bere e per gli usi della fabrica. Viene animato tutto il movimento da una machina a vapore di cinquanta cavalli con due caldaje tubulari del peso di ventotto mila chilogrammi e da un turbine idraulico della stessa forza che può lavorare con quella e alternatamente. Questo bell'edificio si appalesa subito a quale uso serva ed è opportunissimamente collegato alla fabrica vecchia; ha il vero lusso, quello della luce e dello spazio; è svelto e costrutto con saggia economia. Bellissime sono le machine in cui la lana, invece di formarsi prima in fiocco sull'una, poi stendersi sull'altra a guisa di materasso e quindi svolgersi in filo nella terza, nel passare da una all'altra si svolge disponendosi come attorno un rocchetto. Se per trasportare questi rocchetti da una machina all'altra occorreva un operajo per ciascuna, ora le machine se li trasmettono da per sè bastando un solo operajo per tutte. Ottimi sono gli scardassi che strigano la lana sopra i cuoi armati di puntine di ferro, scardassi che traggonsi dal Belgio e dalla Francia per la bontà del cuojo in cui i denti sono impiantati. Questi scardassi o cardi metallici strigano la lana per renderla soffice. Sono del pari buonissimi i gazi, o cardi selvatici, a squame acute, lunghe, uncinate, i quali vengono dalla Provenza (sebbene anche tra noi potrebbesi averne in ispecie da Bassano) e servono a cavar il pelo dal pannolano e a dargli la direzione perchè il tessuto sia ben coperto. Dovrei inoltre notare le machine che sfilacciano le lane residue dopo la filatura; i telaj a più spole; i quattro torchi idraulici in ferro; i torcitoj sassoni per panni con seta; le machine per accotonare. Notevole congegno è la machina per asciugare stendendo i panni sopra tubi riscaldati a vapore dopo allargata quanto vuolsi la stoffa;

ottima inovazione che risparmia le vaste sale da stendere i panni, ed asciuga in 12 ore 1500 metri di panno senza scomporne il pelo, circostanza rilevante per le stoffe a velluto: e bastano due operaj invece di quindici.

Nella fabrica regna il massimo ordine; massima è la facilità di sopravedere ogni cosa; lietissimo il giardino coi fondachi delle lane a destra e coi telaj a sinistra. Tutto vi è pulitezza: doccioni di terra cotta inverniciata e botti nere in communicazione colla vecchia gola del vapore provedono alla mondezza, e rendono del tutto inodore le latrine che trovansi in ogni sala. Nè è meno lodevole il modo con cui son diretti i lavori; il Rossi ha molto gusto ne' disegni. Tutti gli operai sono italiani: alla direzione insieme a' capi italiani stanno cinque belgi.

I capi hanno tutti grande libertà nell'esercizio delle loro mansioni; e perciò meglio ne assumono la responsabilità: il padrone non fa che riconoscere l' esattezza del lavoro quando dalle mani dell' uno passa a quelle dell'altro. Prescelgonsi d' ordinario i pagamenti a compito; nella fabrica del Rossi hanno i 500 uomini medio salario di it. 1,70 a 2 lire: le 130 donne il medio salario di lire 0,65 a lire 1; i 70 giovanetti il medio salario di lire 0,60 a lire 0,80. Nella fabrica si lavora da 12 a 14 ore; di notte consumansi 150 metri cubi di gaz in 600 beccucci.

Non diremo dei premj che ebbe il Rossi dall' Istituto di Venezia e da quello di Milano e dal giurì dell' esposizione di Parigi che gli conferì la medaglia di prima classe; non ricorderemo la medaglia e le lodi stupende ch' egli ebbe a Firenze.

Ancora una parola sugli operaj. Essi, diceami un capo di fabrica, sono una generazione nuova; i loro padri non conoscevano la disciplina d' una fabrica, perchè in antico per lo più lavoravano nelle proprie case, senza orario fisso, senza stabile mercede. L' istruirli e il disciplinarli costò immensa fatica, tanto più che si dovette ricorrere ad istruttori del Belgio, i quali, se conoscevano l' arte, conoscevano imperfettamente la lingua e l' indole del nostro operajo. Inoltre un giovine sentesi poco spronato a farsi un bravo operajo quando deve dirsi amaramente in cuor suo: da qui a tre o a quattro anni sarò coscritto, e mi toccherà andarmene a Cataro o a Cracovia. Per altro l' abitudine al lavoro fece i più rapidi progressi e disseminò largamente i suoi benefici.

I lanaiuoli, non escluse le donne, hanno propria società di mutuo soccorso.

D'altre minori industrie della lana dovremmo pur discorrere pel Vicentino: ma ci basti con questi cenni aver commendati gli sforzi generosi e patriottici di chi venne ristorando questo ramo d'industria nella nostra provincia, la quale, come tutte le sorelle dell'Italia, aspira ad onorevole posto nella gara del bene e dell'operosità.

FEDELE LAMPERTICO.

---

## *Nuovo e vasto opificio per la fabrica di strumenti di precisione.*

Non è nuovo l'appunto che nella fabricazione di un dato genere di oggetti risultanti da un complesso di parti, alla cui rispettiva confezione devono concorrere abitudini, cognizioni, istrumenti, utensili e materiali diversi, l'industria nostrale non regge alla concorrenza straniera. Fra due oggetti destinati ad un uso unico, per materia, forma, dimensioni del tutto simili, se il nostrale a fronte dell'altro appare ugualmente perfetto, ordinariamente però è di un costo più elevato. Che se il costo dei due è pari, oppure più alto nell'estero, questo ordinariamente presenta il vantaggio d'una perfezione assai maggiore.

Non è a dirsi o a credersi perciò che i nostri artefici sieno per ingegno e diligenza da meno degli esteri. La storia delle industrie italiane in generale e della lombarda in particolare dimostra al contrario che, come la patria nostra fu maestra nelle scienze e nelle arti, così lo fu anche nelle manifatture, che più specialmente sono annoverate fra le arti dette *buone*. Il fatto della inferiorità italiana vuolsi piuttosto attribuire ad una ragione *complessa*, qual era il frazionamento del paese in parti troppo fra loro divise da ostacoli politici e doganali, e troppo esili per bastare ciascuna a mantenere vivi e prosperi tutti i rami di una medesima industria, e la totale assenza di ogni associazione fra la capacità ed il capitale. Quella cagione abbiamo detto *complessa*, essendo chiaro che la seconda non poteva, se non

per una rara eccezione, cessare esistendo la prima; e che per l'influenza d' entrambe doveva ogni artefice, nel cerchio della speciale sua industria, rimanere isolato e solitario; che doveva però essere minore la diffusione dell' istruzione tecnica; maggiori le difficoltà, gl' inconvenienti, le perdite; dal che proveniva in un modo pressochè inevitabile la minor perfezione o l' elevato costo di un dato oggetto.

Riunite finalmente quasi tutte le diverse parti d' Italia sembrò venuto il momento di dirigere gli intenti e le forze individuali alla unificazione dei diversi rami d' una medesima industria; e di ottenere ciò colla erezione di officine capaci ciascuna di preparare tutti gli oggetti compresi in un dato genere di manifattura, e questi in quella *quantità* che potesse corrispondere ai bisogni di tutto il territorio nazionale, per *qualità* e *prezzo* tali da non potere con ragione essere posposti alle opere straniere.

Più che dal desiderio di guadagno, mossi dall' intenzione di collocare in un posto non inferiore a quello tenuto presso lo straniero l' industria nei diversi rami della quale essi già ottennero un nome distinto in Italia, Carlo Dell' Aqua, ingegnere mecanico dell' Osservatorio di Brera, Luigi Longoni dottore in matematica, ingegnere civile e mecanico, Alessandro Duroni ottico e fotografo, deliberarono di porre insieme le speciali loro suppellettili, i loro fondi, le loro clientele per l' erezione d' un *Tecnomasio italiano*. In questo i medesimi si propongono costrurre tutti gli oggetti ed istrumenti, che al genio civile e militare sono necessari per il tracciamento delle ferrovie, la telegrafia elettrica, l' orologeria, la planimetria ed altimetria, all' astronomia per tutte le osservazioni a lei devolute, all' istruzione per i gabinetti di fisica più completi.

Nel divisato intento fecero già li stessi acquisto in Milano di un vasto e bene adatto recinto. Ingegnosamente valendosi delle fabriche ivi rinvenute disposero anzi tutto in un unico piano un vastissimo bene arieggiato e meglio illuminato laboratorio. Superiormente collocarono i gabinetti destinati alle operazioni più dilicate, il deposito dei modelli e de' materiali di costruzione. Altrove fu disposta, corredandolo d' ogni commodo, una di quelle fotografie così dette *ippiche* e che potrebbero essere designate con aggettivo più proprio ad indicare l' idoneità loro a ritrarre oggetti di grandi dimensioni, oppure oggetti anche piccoli distesi sopra un largo spazio. Ad ogni cosa necessaria od utile alla manifattura od alla amministrazione di essa, alla salute ed al commodo di chiunque dovrà o potrà avere rapporti più o meno diretti collo stabilimento, fu proveduto con economia ben intesa non disgiunta da una sobria eleganza.

Spaziosissimi porticati ed altri diversi corpi di fabrica, secondo

che lo sviluppo successivo dell'impresa saprà o potrà meglio suggerire, con tutta facilità si presteranno alla sistemazione di fucine, di forni fusori, di matrici a vapore, di grossi torni, di nuovi laboratori e di altre abitazioni. La corte spaziosa ed un osservatorio elevato sopra il massimo laboratorio offriranno facile modo di esperimentare e rettificare qualsiasi strumento geodetico, ottico, altimetrico ecc. È finalmente potrà in date circostanze, come già oggi torna utile, riuscire di massimo vantaggio un canale d'aqua, che attraversa l'intero recinto.

Ma tutte queste cose avrebbero un valore assai piccolo, se un ragguardevole corpo di operai di capacità e di moralità a lungo provata nelle officine di ciascun socio non avvivasse già le nuove officine; se discipline severe sì, ma nell'interesse dell'industria e delli operai medesimi giustissime e prudentissime, non dessero l'assicurazione, che intorno a quel primo nucleo si potrà assai presto formare una intera legione di operai abili, onesti e laboriosi. Nè l'idoneità di alcuno di essi potrà riuscire meno utile in un tempo qualunque, dacchè fin d'oggi lo stabilimento è corredato a dovizia di suppellettili, di utensili, di machine, di modelli e va discorrendo.

E siccome l'intelligenza, la pratica, l'attività di ciascun socio, utilmente e per molti anni esercitate nelle rispettive industrie, si raccoglieranno concordemente per dirigersi ad un unico intento, così non v'ha dubio che lo stabilimento procederà come diretto da un'unica mente fornita di tutte le cognizioni, che all'ingegnere mecanico sono necessarie, la scienza del calcolo, della mecanica razionale, dell'elettricità, dell'ottica, della chimica e della fisica in generale colla conoscenza di ciò che all'astronomia, alla geodesia, alla telegrafia specialmente si riferisce. La direzione dell'opificio, sussidiata da uomini competenti, potrà ottimamente vigilare alla costruzione degli strumenti; ed efficacemente aiutare la teoria nella soluzione di que' problemi, che il progresso delle scienze applicate giorno per giorno propone al costruttore di istrumenti matematici e fisici. E così accadrà che le industrie dei tre soci riusciranno ad una quasi perfetta unità, od almeno a tal punto dove potrà essere pago il desiderio patriotico ed onesto dei tre collaboratori, quello di affrancare dalla dipendenza straniera questo ramo dell'industria italiana, di porgere ai confratelli di lavoro un utile ed onorato esempio, e di associare i loro nomi al bene ed al decoro della nazione.

Ing. ANTONIO VILLA.

---

## *Pio Istituto pei fanciulli derelitti in Parabiago.*

Nell'ultima relazione fatta ai signori Soci del Patronato dei liberati del carcere essendosi provato, colla testimonianza di splendidi risultati, l'efficacia ormai certa di questa istituzione per ricondurre a bene la gioventù traviata, la direzione dell'istituto non mancò al debito suo di far rilevare, in pari tempo, quanto un tale beneficio fosse sproporzionato al bisogno, e quanto rimaneva da farsi e importava si facesse, se si voleva propriamente, per questo mezzo di educazione preventiva, riescire allo scioglimento dell'arduo problema sociale, della diminuzione dei malviventi. E siccome fu anche provato come questo mezzo fosse l'unico, il più razionale, il più facile e sicuro all'intento, e tanto più sicuro quanto più presto ed opportunamente venisse applicato; così è pei fanciulli, per queste vittime innocenti della miseria o della colpa, pei quali si invocò in special modo il concorso di tutti, onde preservarli, con facile cura da una disgrazia, la quale non curata a tempo finirebbe col rovesciarsi irrimediabilmente sulla società, e a tutto suo danno.

Il fanciullo, si disse, non trovi più i pericoli di traviamento nella miseria, nell'abbandono, nell'ignoranza, nei pericolosi e facili ritrovi delle strade, delle piazze, di giorno, di notte, in ogni ora, mercè i provedimenti delle autorità communali e di ordine publico; e sarà già un gran vantaggio.

Ma se per disgrazia cade, non giaccia dimenticato in carcere per lunghi mesi, o non trovi più in esso la scellerata scuola; e così il governo e le autorità giudiziarie avranno impedito che diventi peggiore.

E quando infine esce dal carcere, non vi sia più per lui lo sprezzo, l'abbandono, e la libertà al mal fare, ma trovi la benefica mano, che lo aiuti, lo indirizzi, lo costringa, se occorre, alla vita laboriosa ed onesta; e ciò deve fare la società applicando su larga scala il nobile concetto, di conciliare cioè l'azione coercitiva della legge con quella ristoratrice della carità, che costituisce uno dei più felici trovati dell'età nostra pel miglioramento della infima classe sociale.

La manifestazione di questo desiderio non poteva non trovar eco in quella numerosa adunanza così eletta per dignità e dottrina, e però fu unanime il voto della medesima nell'affidare alla Commissione il pensiero della propagazione di consimili educatorj sulla cui necessità ed importanza si fecero da vari oratori le più assennate osservazioni.

Ora, quantunque non siano trascorsi che pochi mesi dal giorno di quella fausta adunanza, abbiamo la consolazione di poter annunciare come quel voto non sia stato ripetuto invano, ma si abbia avuto il

desiderato compimento, colla fondazione appunto di una nuova istituzione, la quale, mentre è come un perfezionamento del Patronato pei giovani, in quanto che tende a risparmiare alla loro fanciullezza il disonore ed il danno della prigione, ed a meglio ottenerne la buona riescita, presenta eziandio fin da' suoi primordj quei dati più essenziali che valgono ad assicurarne l'esistenza.

Raccogliere in un asilo i derelitti impuberi, educarli, istruirli, farne esperti garzoni di campagna o di bottega, restituirli alla famiglia appena che sieno dalla medesima utilizzabili, ed esercitare su di essi un patrocinio esterno fino a che sieno stabilmente avviati; ecco il piano della nuova istituzione, forse destinata a rendere alla società un servigio maggiore di quello che possa sembrare a prima vista; dacchè si tratta appunto di utilizzare per la società intiere esistenze, menti, cuori e forze che si direbbero predestinate ad esserne il martello ed il tormento; si tratta con una educazione attiva, intensa, appropriata, ed esercitata su di un'età impressionabile, di assicurare la trasformazione dei figli del trivio in utili giovanetti.

I limiti di un semplice programma non ci permettono di diffonderci a dimostrare tutta l' utilità sociale di questa nuova beneficenza, e di rispondere alle obiezioni già prevedute, che ci potrebbero essere mosse; ci riserbiamo di farlo nella propizia occasione, in cui dovremo darne minuto conto alla prima adunanza generale dei soci del Patronato; non ci si negherà, però, ne abbiamo ferma fiducia, che non ne sia intanto un'onorevole testimonianza il vivo interessamento con cui venne finora accolta da ogni ordine di persone la notizia di questa istituzione, ed è tale che, come si disse, si è già potuto avviarla, e ne è quasi assicurata l'esistenza.

Il Governo nazionale, ad encomiare il quale ogni parola vien meno, per le provide cure colle quali tende indefessamente a moralizzare la popolazione in ogni sua classe, oltre ad agevolare l'impianto della nuova famiglia con generose anticipazioni, ne assicurò nella massima parte le spese di mantenimento, ritenendo il numero dei ricoverandi a quattrocento.

La casa capace di tale popolazione, ed è l'ampia proprietà già monastero dei Cistercensi in Parabiago, opportuna quant' altre mai all' esercizio dell' agricultura e delle industrie, venne acquistata da un benefattore, il quale ne cede l'uso gratuito.

Venne elargita, come primo fondo della Istituzione, la somma di lire venticinquemila, ed una iscrizione di venti azioni da L. 100 caduna ci mette in grado di poter nominare un Comitato d' amministrazione, e per dir tutto in breve, non vi ha forse altra istituzione che come questa sia surta sotto così fausti auspici.

Non è però detto per questo, che non vi sia bisogno, e grande bisogno, del concorso di tutti i buoni per dare all' opera caritatevole quella piena stabilità che le è necessaria. La casa, di cui non si ha che l'uso gratuito e temporaneo, vuol essere col tempo assicurata al novello istituto; alle ingenti spese di riparazione, di adattamento, e di primo impianto, benchè limitate al puro necessario, occorre d' urgenza un valido ajuto; a quelle di mantenimento, l' assegno ottenuto non basta; e l' anticipazione accordata dal governo è da restituirsi in un tempo determinato.

Egli è quindi per supplire a tali impegni che noi facciamo assegnamento sul concorso di tutti quelli che possono, e lo invochiamo a nome dei poveri fanciulli derelitti, e potremmo dire a nome dell'intero paese, poichè giova ripeterlo, come si moltiplicherebbe il male a suo irreparabile danno, ove questi tapini fossero dimenticati, così si moltiplica il bene coll'educarli, ed il vantaggio che si reca ad essi, si diffonde alla famiglia, torna a vantaggio della società, onora lo Stato, migliora e prospera la nazione.

Questa è la nostra persuasione: i frutti già colti in un campo ben più ingrato, ci danno sicurezza dei più copiosi ed eletti, che deriveranno da questa più facile cultura; ed è in tale sicurezza che sta la nostra speranza, che siccome non fu vano per noi il voto dei nostri concittadini per sì bell' opra, e lo abbiamo raccolto con religiosa premura, e per quanto ci fu possibile vi abbiam dato esistenza; così non cadrà infruttuoso e dimenticato l' appello che noi ora facciamo alla loro generosità, per venirci in ajuto a compir l'opera che si può dire da essi voluta ed iniziata.

P. Giovanni Spagliardi.

L' istituto ha per intento:

I.° Di accogliere in apposito asilo i derelitti impuberi, raccolti a termini di legge, per educarli, istruirli e riconsegnarli alla famiglia, appena che, come esperti garzoni di campagna o di bottega, possano essere dalla medesima utilizzati;

2.° Di esercitare sui medesimi un patrocinio di vigilanza, ed ove occorra di sussidio, anche dopo restituiti alla famiglia e fino a tanto che si possano credere stabilmente bene avviati.

L'istituto si attiva:

1.° Con assegni o diarie accordate dal regio governo, per ogni ricoverato;

2.° Con azioni da L. 100 cadauna, pagabili anche in cinque rate annuali;

3.° Con prestazioni personali gratuite, obligatorie almeno per un triennio, o di tutela ai giovanetti usciti dall'asilo, o di sussidio all'amministrazione della Pia Causa.

Chi offre una sola azione da L. 100 è socio perpetuo.

Le azioni si ricevono:

Dal Cassiere dell'Istituto, signor ragioniere Giuseppe Gargantini-Piatti, Cassiere della Provinciale, nel Palazzo del Broletto;

Dal Rettore dell'Istituto in Parabiago, signor professore D. Giacomo Mezzanzanica;

Dal Direttore del Patronato, via Quadronno, N. 19, presso cui trovasi l'Amministrazione della Pia Causa.

---

## *Monumento a Cesare Beccaria.*

Volge un secolo che Cesare Beccaria, fra il plauso della Europa impaziente di togliere dai suoi barbari codici ogni pena di sangue, bandiva al mondo civile una grande verità: « Non è la pena di morte un diritto — è una guerra della nazione con un cittadino. »

Questa verità ed altre il sommo pensatore compendiava con sublime breviloquenza in un libricciuolo — inizio della trasformazione delle leggi penali — secondo i principj dell'umanità e del progresso. La modesta opera *Dei delitti e delle pene* imprimevasi nello spirito dei più elevati intelletti; ora sfolgora, luce del vero, nella coscienza dei popoli civili.

Però quell'opera ardita sta monumento impareggiabile a sè stessa, al suo autore. Ma l'Italia, ansiosa di riprendere augusta il seggio che il suo passato le assegna nel santuario delle leggi, nell'ordine della umanità, sente bisogno di far surgere altro monumento a testimonio dell'altezza delle opere e del nome di Cesare Beccaria.

I simulacri dei grandi uomini non solo fanno testimonianza della giustizia dei popoli che li inalzano; sono anche esempio perenne, incitamento e conforto validissimi a suscitare in essi l'amore delle virtù, la fede del suo trionfo e, la nobilissima sopra ogni cosa, religione della sventura, corona immancabile agli apostoli del giusto e del vero.

Pertanto se Milano, memore e riconoscente al suo figlio, pagò il suo tributo, scolpendo negli atrii della sua academia l'immagine di Cesare Beccaria, l'Italia rinata alla vita della libertà e della giustizia non ha ancora adempito al debito suo, e conviene l'adempia.

Molte ragioni al degno atto la consigliano. Oggi a queste se ne aggiunge altra suffragata da una grande opportunità, la proposta cioè d'abolizione della pena di morte, intorno alla quale vengono mano mano esprimendosi i voti d'Italia.

L'Italia, erigendo oggi un momento a Cesare Beccaria, riconsacra in durevole segno il suo voto contro il patibolo e scolpisce in esso due date indivisibili — il 1764 e il 1865 — due avvenimenti inseparabili — la comparsa nell'Europa plaudente dell'opera *Dei delitti e delle pene* e la abolizione del carnefice, confermazione e trionfo di quell'opera.

I sottoscritti si costituirono in Commissione che attenda con opera diligente e sollecita a raccogliere i mezzi per erigere a Beccaria un monumento nazionale nel suo paese nativo; essi, assicurati dal voto che abolisce il carnefice, confidano di trovare ovunque concorso di valido appoggio e di generosa assistenza.

*La Commissione:* Presidente, C. Renato Borromeo; deputati, Mancini, Bellazzi, M. Macchi, Molinari, Ranieri, Brofferio; professori di diritto criminale deputato Enrico Pessina e Francesco Gabba; avvocato Buccellati; prof. Ottolini; professori di scultura Strazza e Tantardini; professori di pittura Domenieo Induno e Bertini; dott. Carlo Righetti segretario.

*NB.* La Commissione elesse nel suo seno il proprio Comitato esecutivo centrale nelle persone dei signori:

Clemente Renato Borromeo, presidente; dott. Carlo Righetti, segretario; deputato F. Bellazzi; professori di scultura Strazza e Tantardini; professori di pittura Domenico Induno e Bertini; cav. nob. Giuseppe Guaita; avv. Buccellati; cav. Giulio Bellinzaghi, cassiere.

Il Comitato esecutivo lavora a conseguire il concorso dei benemeriti soci corrispondenti che nelle singole provincie italiane lo aiutino nel compimento dell'opera assunta. In ciascheduno dei communi d'Italia si estenderà l'azione collettrice dei mezzi onde il monumento a Beccaria riesca degno del principio che abolisce la pena di morte, degno dell'Italia che prima, autore Beccaria, sostenne questo principio.

Il Comitato esecutivo con apposite circolari ai socj collaboratori e ai rappresentanti della libera stampa nelle varie parti d'Italia, e possibilmente anche all'estero, indicherà le norme a seguirsi.

*Milano*, 15 *gennaio* 1865.

---

FILIPPO FORTIS
*Gerente.*

TIP. PIETRO AGNELLI.

# IL POLITECNICO

## FASCICOLO CIV

## MEMORIE

### *Intorno la conservazione delle sostanze animali;* rapporto del prof. P. Gorini (1).

Dopo ventidue anni di pazienti lavori, diretti a conservar le sostanze animali, un giorno m'imaginai che i preparati ottenuti potessero meritar l'attenzione dei cultori delle scienze, e peritoso tentai con una domanda la cortesia di codesta insigne Academia. Con animo grato ricordo la benigna accoglienza che l'Academia le fece, assecondandola sull'istante, ed eleggendo nel suo seno una dottissima Commissione coll'incarico di prender conoscenza de' miei preparati e di farne rapporto. La Commissione, di cui sono membri uomini autorevoli e conosciuti anche fuori d'Italia, se ne occupò solertemente, ed ebbe la bontà di consigliarmi, con un esempio raro e degno d'imitazione, a rivolgere io stesso direttamente alla Academia una circostanziata relazione degli studj fatti, delle difficoltà incontrate e dei successi ottenuti. Ciò spiegherà e giustificherà l'ardire ch'ora io mi prendo.

Fu nell'agosto del 1842 che diedi principio a' miei lavori.

Il metodo, che mi era accaduto di rinvenire, pareva suscettibile delle più svariate applicazioni, ed io mi proposi fin d'allora un programma estesissimo che qui riporto per sommi capi:

1. Indurimento delle sostanze animali per fornire nuove materie di lavoro agli intarsiatori, agli impelliciatori ed ai tornitori.

2. Conservazione indefinita dei cadaveri così degli animali come degli uomini; di quelli a corredo dei musei di storia naturale, di questi affinchè le sembianze delle

(1) Questo rapporto fu communicato dall'egregio autore all'Academia delle scienze di Torino.

persone amate od illustri fossero conservate all'affetto dei conoscenti od all'ammirazione dei posteri.

3. Conservazione dei cadaveri in tal condizione da poter servire agli studj anatomici.

4. Conservazione di pezzi cadaverici a corredo dei gabinetti anatomici.

5. Conservazione delle carni commestibili.

E mi occupai di ciascuno di questi varj scopi, ma con diversa insistenza e con diverso successo.

## I. — *Carni commestibili e indurimento delle sostanze animali.*

Dirò brevemente in questo capo del primo e dell'ultimo degli scopi che mi era prefisso, i quali come si vede, in fatto d'importanza, stanno ai due estremi della scala.

La conservazione delle carni commestibili costituisce evidentemente l'applicazione della più alta importanza. Io cominciai tardi a potermene occupare, e, appena ottenuti i primi successi, dovetti abbandonare il lavoro per deficenza di mezzi pecuniarj.

Io mirava a risolvere il problema per modo che fosse possibile il vendere sui mercati d'Europa a un prezzo tenuissimo le carni sovrabondanti dell'Australia e dell'America meridionale.

Potei conservare le carni in stato di buona commestibilità per varj mesi, come vien comprovato dalla relazione che riporto in nota (1); però ad ottenere completamente l'intento, soddisfacendo a tutte le condizioni che mi era proposte, avrei dovuto moltiplicare gli esperimenti, ma come annunciai mi fallirono i mezzi.

---

(1) CONSERVAZIONE DELLE CARNI COMMESTIBILI IN ISTATO DI FRESCHEZZA *(Estratto dalla Gazzetta della provincia di Lodi e Crema 7 giugno 1856.)* — Noi siamo lieti di poter essere i primi ad annunciare compiuta un'utilissima scoperta, la quale, per l'immenso sollievo che può recare alle classi povere e sofferenti, fu sempre desiderata da tutti; però sperata da pochissimi, sognata da varj, non era ancora stata raggiunta da alcuno. — Si tratta della conservazione delle carni commestibili in istato di freschezza per lunghissimo tempo, e ciò senz'uopo di ricorrere ad alcun sale, o di toglierle all'azione dell'aria per mezzo di intonachi, di salse o di scatole vuote. — Il professore Paolo Gorini ci ha invitati, il giorno 14 di questo mese, nella sua abitazione, per farci assaggiare un pezzo di manzo ch'egli aveva tenuto, ora esposto all'aria ed al sole, ed ora chiuso in una cas-

L'indurimento delle sostanze animali non ha che una importanza affatto secondaria, ed io non credetti vi fosse il prezzo dell'opera di occuparmene seriamente in un modo esclusivo. Però quando mi si presentò spontanea l'occasione di fare qualche preparato di questo genere, non la lasciai sfuggire, e così potei procurarmi alcuni oggetti lavorati con materie animali indurite, i quali sebbene non abbiano altro pregio che quello della rarità, appunto per questo titolo meritano qualche considerazione, servendo ad attestare la novità e l'efficacia del metodo di conservazione da me adoperato.

Possiedo, per esempio, una tabacchiera di cui non esiste l'uguale, fatta con un pezzo di mammella di vacca: con un altro pezzo della stessa materia feci lavorare al torno un giuoco di scacchi e un pomello da bastone. Tengo una mammella umana indurita e trasparente e ridutta in tal condizione da poter benissimo essere lavorata al torno ovvero coi ferri da falegname. Infine posso mostrare varj altri oggetti lavorati con fegato, con tendini, con pelli.

---

setta di legno, sin dal 12 del passato settembre, cioè per 8 mesi e 2 giorni. — Questo pezzo di manzo cucinato a lesso, come si fa col manzo ordinario, diede un brodo eccellente che non era distinguibile in nessun modo da quello della carne fresca, e il manzo stesso fu trovato tenero e gustoso, avente il sapore e le altre qualità di quello recentemente macellato. Raffreddandosi però il suo colore si ravvivava e prendeva un rosso affatto simile a quello degli ordinarj salati. — L'unanimità colla quale noi tutti che partecipammo alla prova attestiamo il fatto non può lasciare alcuna dubiezza sulla realtà del medesimo. Pure una cosa potrebbe ancora parere dubiosa, ed è naturale che i lettori ci dimandino, come abbiamo fatto ad assicurarci che fosse trascorso effettivamente un così lungo periodo di tempo dopochè quel pezzo di manzo fu preparato. — A questa domanda altro non possiamo rispondere se non che in noi tutti esiste pienissima la convinzione che la data annunciataci dal professore Gorini è rigorosamente la vera. — Se non ce ne assicurasse la specchiata onoratezza del Gorini, diremmo che qualcuno di noi ebbe occasione di visitare varie volte il detto pezzo di manzo alla distanza di parecchi mesi l'una dall'altra, ed aggiungeremmo che la vista del pezzo medesimo, prima che fosse posto a cuocere, non poteva lasciare alcun dubio sulla data antica della preparazione; perchè aveva preso tal consistenza e tale aspetto che senza l'azione di un tempo assai lungo non si saprebbero spiegare. Infine abbiamo voluto assaggiare questa carne anche prima che fosse cotta, al che ne invitava la sua grande rassomiglianza esterna colle nostre più saporite carni salate, e da ciò confermossi in noi la persuasione che essa non conteneva alcuna traccia di sali, e fummo sorpresi del sapore del grasso che trovammo così dolce, delicato e squisito, da poterlo francamente dichiarare assai migliore che in istato di piena freschezza. — Colla cottura, questa carne riprende l'apparenza e le proprietà di quella

In tutti i gabinetti anatomici si conservano pezzi di visceri induriti. In quello di Pavia, per esempio, si conserva già da molti anni un cervello che presenta una durezza considerevole. Esso fu preparato mercè un semplice bagno sufficientemente prolungato in una soluzione di sublimato corrosivo. Nel gabinetto della scôla di medicina di Parigi in mezzo a diversi bei preparati del dottore Sucquet ho visto un fegato di bue che anch' esso sembrava assai duro.

Tali pezzi per altro e tutti quelli che ad essi somigliano non si prestano in alcun modo ad essere adoperati come materie da lavoro, e ciò perchè se sono duri sono poco saldi e poco tenaci, e sotto l' azione dei ferri si sfrantumano, si sgretolano, si riducono in polvere. Che io mi sappia nessuno prima di me, eccettuato il Segato di cui parlerò più tardi, è riuscito a far tornire o a far tagliare in lastre sottili, tenaci e consistenti, una materia animale qualunque di quelle che diconsi molli.

Egli è per questo riguardo ch'io credo che i pochi oggetti da me fatti lavorare con materie animali indurite non siano affatto destituiti di scientifica importanza.

---

fresca, e soltanto si arrossa alquanto, come già si disse, quando si raffredda. — Finiremo questa breve relazione coll' annunciare come il professore Gorini dichiari che il suo metodo di preparazione sia di facilissima esecuzione e di pochissimo dispendio. — Egli ha raggiunto al di sopra d'ogni sua speranza un intento, verso il quale, con enormi sacrifici, ed in mezzo ad ogni sorta di privazioni, proseguì con mirabile insistenza a lavorare indefessamente da molti e molti anni. — Ora che il successo ha coronato i suoi sforzi, la gioia che egli prova e la prospettiva che più gli sorride non è quella di un cambiamento di fortuna di cui sarebbe pur tanto meritevole. La sua scoperta fornirà all' indigente la possibilità d' imbandire la sua povera mensa con un cibo sano e sostanzioso; ed egli si delizia pensando che da quei paesi ove le carni sovrabbondano e non trovano compratori verrà offerta l'opportunità di fornirle, preparate col suo metodo, ad un prezzo bassissimo, cosicchè tutti senza eccezione potranno alimentarsene. Le conseguenze che il Gorini vagheggia nella sua scoperta sarebbero d' imporre un freno alle carestie, diminuire la miseria del povero, e sradicare alcune malatie, come, per esempio, la pellagra, che è il flagello dei nostri contadini, e che generalmente si crede produtta da un' alimentazione limitata esclusivamente a sole sostanze farinacee. — Chi non si associerà a noi nel voto che facciamo, acciocchè queste sue generose aspirazioni possano nel più breve tempo completamente realizzarsi? — *Lodi*, 30 *maggio* 1856.

Dott. Rovida Luigi. — Sac. Cesare Vignati. — Dott. Senofonte Taroni. — Dott. Cremonesi Secondo. — Dott. Eugenio Biancardi. — Sigismondo Suini (*Intendente delle finanze in Lodi*). — Ing. Alberto Rodiati.

## II. — *Imbalsamazione dei cadaveri umani.*

Nell'applicare il mio metodo all'imbalsamazione dei cadaveri umani ebbi specialmente di mira che il cadavere potesse conservarsi nella sua integrità per un tempo indefinito, senza alterazione delle forme e dei colori.

È manifesto che se avessi potuto riuscire a soddisfare a tutte le accennate condizioni il problema dell'imbalsamazione sarebbe stato compiutamente risolto. Dirò quanto ho fatto e quanto resterà ancora a farsi, e prima accennerò lo stato in cui trovavasi questa quistione avanti che dessi incominciamento ai miei lavori.

Gli antichi Egizj avevano trovato il modo di soddisfare assai bene alla condizione della indefinita durata, il che ci viene attestato dalle numerose spoglie, ancora conservate, d'uomini e di animali che vissero sulle sponde del Nilo in remotissimi tempi. Però quelle mummie nere, luride, ischeletrite sono ben lontane dal soddisfare alle altre esigenze di una buona imbalsamazione. Spero prossimo il giorno in cui potrò rendere di publica ragione il metodo tenuto dagli Egizj nel preparare le loro mummie, ed indicare come deve essere emendato affinchè produca risultati meno imperfetti.

Dopo gli Egizj dobbiam discendere quasi fino ai nostri giorni per ritrovare esempj d'imbalsamazione tentati ancora con qualche successo. Prima del nostro secolo acquistarono celebrità le preparazioni del Ruysch, ma il tempo ne fece giustizia e di esse non rimane più alcun vestigio. Alla fine del secolo scorso ed anche al principio del nostro erano così manchevoli le cognizioni che si avevano sul problema dell'imbalsamazione, che quando tentavasi di conservare qualche cadavere umano s'incominciava coll'aprirlo, col separarne i visceri e col ridurlo in frammenti. Il gabinetto dell'imbalsamatore sembrava una bottega da macellaio. Fu soltanto dopo il 1830 che il palermitano Tranchina scoperse e dimostrò potersi impedire la putrefazione di un intero cadavere injettandone il sistema vascolare con un liquido antisettico, e per conseguenza conservarlo nella sua integrità senza alcuna delle manomissioni che prima gli si facevano subire. Quella fu davvero una scoperta di conseguenza: fu una porta maestra aperta ad una novella serie d'interessanti ricerche. Sebbene il governo napoletano avesse rimunerato il Tranchina con un premio di quindicimila franchi, egli morì

in Palermo, povero e quasi dimenticato; mentre alcuni speculatori francesi, gittatisi sulle sue spoglie, se ne divisero le vesti e poterono guadagnare considerevoli fortune. A Parigi vissi in qualche dimestichezza col celebre Gannal che aveva saputo acquistarsi una particolar rinomanza d'altronde ben meritata per le distinte qualità che gli adornavano il cuore e la mente. Lealissimo come egli era, mi confessava che il suo metodo, come quello dei suoi competitori, non era che un' insignificante modificazione del metodo di Tranchina, ed aggiungeva che per farlo fruttare aveva dovuto sottoporsi a spendere annualmente quarantamila franchi in tanta publicità, e spesso si burlava amichevolmente di me perchè ben capiva che non avrei saputo imitarlo.

Con questo metodo s'impedisce la putrefazione, ma è impossibile con esso il conservare al cadavere alcuna traccia delle sue forme primitive. Allorchè per la prima volta esaminai i pezzi presentatimi dal Gannal, e gli feci questa osservazione, egli mi rispose letteralmente che *il buon Dio non avrebbe mai permesso che si conservassero le forme degli animali coll' arte dell' imbalsamazione.* Quando alcun tempo dopo vide alcuni saggi dei miei preparati fece apertamente conoscere d'aver cambiato parere. Nei bollettini dell' Academia di medicina di Parigi del marzo 1847 si conserva la memoria dello stupore che cagionò a Gannal la vista de' miei preparati (1).

---

(1) (*Extrait du bulletin de l'Académie de médecine. Séance du 16 mars 1847*). — M. Dubois (d'Amiens): Je dois dire que j'avais avant tout consulté M. Gannal sur le procédé d'embaumement de M. Gorini. M. Gannal m'avait déclaré que les pièces préparées par M. Gorini étaient d'une merveilleuse beauté! J'avoue que j'avais été étonné d'entendre M. Gannal faire ainsi l'éloge d'embaumements étrangers à son procédé; mais M. Gannal n'a pas fait difficulté d'avouer et avec sincerité que M. Gorini ne pouvant lui faire concurrence à raison du temps et de l'argent qui lui est nécessaire, il n'avait aucun motif pour ne pas reconnaître toute la perfection de ce mode d'embaumement. — Une fois muni de ces renseignements je suis allé voir par moi-même les pièces préparées par M. Gorini. J'en ai été véritablement émerveillé; j'ai été surtout frappé d'une circonstance: on avait dit à M. Gorini que peut-être les pièces qu'il avait préparées avaient diminué de volume, qu' elles s'étaient déssechées. M. Gorini pour répondre par un fait décisif va à l'hopital de Lodi, il se procure la main d'une femme qui avait succombé à une hydropisie générale. Cette main M. Gorini la prépare, il la durcit, il solidifie la serosité, de sorte que cette main est restée infiltrée et cependant inaltérable.

Il metodo di Tranchina dopo tutte le modificazioni che vi apportarono gli imbalsamatori dei varj paesi e specialmente quelli di Francia, restò sempre quale fin dal principio si presentò, un eccellente metodo per una conservazione temporanea dei cadaveri, un metodo inefficace per una diuturna conservazione degli stessi.

Per alcuni mesi, finchè il cadavere non siasi essiccato, lo vediamo conservare la morbidezza della pelle, il turgore delle forme, la mollezza e i colori de' varj tessuti; ma al sopravenire della essicazione il cadavere si converte in uno scheletro, malamente ricoperto d' una pelle scura ed untuosa. Le mummie che così si ottengono non reggono al paragone delle egiziane che pur sono di una deformità spaventevole.

Nello stesso tempo si ponga mente al fatto che ad onta di tanti metodi vantati come conducenti ad un'imbalsamazione perfetta, non si ha per anco l'esempio di un cadavere umano imbalsamato che siasi tenuto fuor della terra esposto all'esame dei riguardanti, nè alcun animale imbalsamato nella sua interezza che sia stato accolto in qualche museo nemmeno a titolo di curiosità.

Un altro fatto che dimostra quanto siano inattendibili e vane le pompose descrizioni di cui riboccano molti giornali francesi, circa la perfezione dei metodi d'imbalsamazione praticati in Parigi, è lo scalpore che così frequentemente fanno i giornali medesimi ogni volta che da qualcuno si annuncia essersi finalmente scoperto il famoso segreto degli Egiziani.

La più bella mummia che a me avvenne di vedere tra quelle preparate coi metodi recenti, tutti germogliati dalla scoperta del Tranchina, è quella che si conserva nell' ospitale maggiore di Milano preparata con molta cura e consumata perizia dall'esimio dottore Dubini, espertissimo in questa materia sulla quale publicò anche un manuale che è molto pregiato.

Assai si è discorso dei lavori del Segato che furono da molti esaltati come stupendi, da altri trattati con disprezgio e quasi con ischerno. Non avendo mai avuto occasione di vederli dovrei astenermi dal parlarne; mi permetterò per altro di dire essere un fatto ben constatato che i visceri da lui preparati prestavansi ad essere tagliati in lastre sottili, abbastanza dure ed abbastanza tenaci per servire a lavori di tarsia o d' impelliciatura. Ciò dimostra essere stato il suo metodo una vera novità, ed io credo

che non esista fatto scientifico nuovo il quale non meriti d'essere preso dagli studiosi in seria considerazione.

Della novità del suo metodo fa attestazione altresì un altro fatto, pure ammesso da tutti, ed è la naturalezza somma colla quale vengono con esso conservati gli esterni integumenti. Dirò finalmente che, a parer mio, costituiscono un terzo fatto molto autorevole a favore del Segato, le publiche lodi così largamente tributategli dall'avvocato Giuseppe Pellegrini, che è senza contrasto uno dei più culti e più eletti ingegni d'Italia. Ma il Segato aveva appena posto il piede in questo vastissimo campo di nuove ricerche che lo colse la morte; ed egli, povero di fortune e sdegnato che nessuna mano soccorrevole si fosse a lui sporta per trarlo dalle angustie in cui l'amore delle scienze lo aveva collocato, distrusse ogni memoria relativa al metodo da lui adoperato; cosicchè questo, qualunque pur fosse il suo merito, pare che sia andato irremissibilmente perduto.

Dopo la morte del Segato molti tentarono di riporsi sulle sue orme, e di rifare la sua scoperta, e molte volte si disse che il segreto rinchiuso nella sua tomba era stato di nuovo rivelato.

Quasi tutti i petrificatori che si acquistarono qualche fama appartengono al nostro paese, dove più che in ogni altro abondano le qualità necessarie agli inventori, acuto ingegno, tenacità di proposito, ardimentosa e ferrea volontà.

Assai si parlò delle petrificazioni ottenute dal Messedaglia e dallo Zanon. Molti in Torino ebbero occasione di vedere i pezzi cadaverici consolidati da Domenico Longo di Catania e dal prof. Efisio Marini di Cagliari. All'esposizione di Firenze figurarono i pezzi consolidati dal Raddi, e varj giornali encomiarono le petrificazioni ottenute dal Comi di Roma e dal Rini di Salò. Ora nel Veneto si parla delle petrificazioni del Toffoletto, e in uno dei nostri congressi scientifici furono esaminate e lodate le conservazioni cadaveriche ottenute dal sig. Dop di Tolosa, il quale pare che siasi occupato dell'imbalsamazione da lunghissimo tempo ed anzi anteriormente al Segato.

Avrei desiderato di porre nella debita luce i lavori praticati da questi miei benemeriti colleghi; ma sono impedito dal farlo, perchè stante la mia vita ritiratissima, non ebbi mai occasione di vederli, e, mancando nel mio ritiro di libri e di giornali, non ho potuto formarmene

un concetto chiaro e sicuro. D'altronde giudicando di questa materia dietro le voci che corrono, è assai facile il cadere in errore, e qualche volta, anche dopo aver veduto, è facile il dividere le illusioni degli inventori e trascinarvi anche gli altri. Il conservar la materia d'un cadavere dovrebbe essere cosa tanto ovvia da recar maraviglia se pur qualcuno, che siasi cimentato in questa impresa, non abbia ottenuto l'intento. Quando un fenomeno si produce qualche volta spontaneamente senza alcun concorso dell'arte umana, è naturale il pensare che le condizioni necessarie alla sua produzione siano tra le più communi e le più facili a procurarsi coll'arte. Nella canonica del duomo di Monza si può vedere custodita in una nicchia la salma di Estore Visconti conservatasi spontaneamente. È noto che a Venzone di tali mummie tante se ne formano quanti sono i cadaveri che si seppeliscono in una data zona di terra (1). In Sicilia si pratica un mezzo di conservazione dei cadaveri che si può dir quasi spontaneo. Ma quanto è facile la mummificazione di un cadavere altretanto è difficile il mummificarlo, adempiendo alle moltiplici esigenze di una buona imbalsamazione. Fu contro queste difficoltà ch'io dovetti luttare quasi un quarto di secolo, e non posso ancora vantarmi di averle tutte superate.

Bisogna conservare il volume delle diverse parti ed impedire che la pelle si copra di pieghe o di rughe e perda quelle grazie native, che le sono conferite dalla morbidezza e dalla bianchezza.

Dopo due anni di lavori queste difficoltà parevanmi in gran parte superate, cosicchè fin dal 1844 potei portare varj pezzi a Milano affinchè gli scienziati, convenuti allora in quella città da tutte le parti d'Italia, potessero prenderne cognizione.

Fu in quell'occasione che a' miei preparati venne applicato il suggello dell'Istituto lombardo, e che il chiaro prof. Giovanni Rossi dell'università di Parma mi dichiarò in iscritto che i pezzi da me solidati erano migliori di quelli del Segato e di quanti si conservavano nei gabinetti anatomici d'Italia (2).

(1) Vedi nel *Politecnico* lo scritto *Della mummificazione artificiale e naturale* (XI, 241).

(2) Milano, 27 settembre 1844. — Il sottoscritto dichiara che i preparati anatomici solidati dal signor Paolo Gorini di Pavia sono superiori per ogni riguardo

Due anni più tardi fui invitato a mostrare i miei preparati alla facultà medica dell' università di Pavia, dalla quale ottenni il rapporto che riproduco in fine del presente scritto.

Poco dopo, recati quei medesimi pezzi a Parigi, vi furono accolti con molto favore, del che fanno testimonianza i giornali medici di quell' epoca (1847) che se ne vollero occupare esaltandone i pregi colle più lusinghiere espressioni.

Nel marzo del 1847 dovevasi leggere all' Academia di medicina di Parigi un rapporto sul merito relativo di varie imbalsamazioni operate secondo il metodo di Tranchina variamente modificato dagli imbalsamatori di Parigi, e il sig. Poiseuille che n'era il relatore, visti i miei preparati, sebbene nel suo rapporto non dovesse occuparsi di essi, pure non seppe astenersi dal farne un cenno, e disse che *riproducevano in modo da illudere le più belle esecuzioni in cera delle parti del corpo umano* (1).

Chi non doveva credere che il problema dell' imbalsamazione non fosse fin d'allora compiutamente risolto? Io stesso per qualche tempo fui vittima di quella illusione, e quando mi ravvidi mi trovai solo a sapere ch'era ancora assai lontano dal raggiungere la meta.

I pezzi più vecchi preparati nel modo accennato non contavano che tre o quattro anni di tempo. Resisteranno senza alterazione per un tempo indefinito? Il tempo trascorso era troppo breve per poterne trarre una risposta sicura. L'incertezza della durata mi rendeva restio a condurre il mio ritrovato dal campo degli studj scientifici in quello delle pratiche applicazioni. Dippiù io considerava il buon mercato come una delle condizioni indispensabili per tentare con successo l' esercizio di un' industria

---

a quelli stati solidati dal Segato a Firenze e a quelli degli anatomisti italiani, che vengono conservati nei gabinetti anatomici. — E per la pura verità ho rilasciato il presente certificato.

Cav. Giovanni Rossi
Prof. emerito di anatomia e fisiologia e prof. attuale di clinica chirurgica nella università di Parma.

(1) *(Extrait du bulletin de l'Académie de médecine. Séance du 16 mars 1847)*. — M. Poiseuille. — « Nous ne pouvons terminer ce rapport sans dire quelques mots d'un mode d'embaumement dû aux travaux de M. Gorini professeur de physique à Lodi. Parmi les pièces qu'il nous à montrées, quelques-unes reproduisent à s' y méprendre les plus belles exécutions en cire des parties du corps ».

qualunque, e la preparazione di un cadavere umano mi costava l'ingente somma di un milliajo di lire. Infine mi parve un ostacolo l'uso di sostanze venefiche, dalle quali fino allora non mi era interamente emancipato.

Per quanto spetta alla durata decisi di rimettermi pazientemente al giudizio del tempo.

I preparati già ottenuti e molti altri che allestii espressamente con sostanze innocue e poco costose furono da me collocati in tre diversi locali, dove li lasciai esposti per dieci anni continui ad influenze atmosferiche affatto diverse.

Ritrovai inalterati quelli che furono tenuti in un ambiente nè troppo umido nè troppo secco, quali son quelli delle nostre ordinarie abitazioni. Quelli che furono lasciati in una stanza oscura ed umidissima, nella quale insinuavasi l'aqua di pioggia e vi stagnava, si ridussero in alcuni punti ad una vera materia pultacea e perdettero ogni durezza ed ogni consistenza. Quelli infine che subirono l' azione di un' aria frequentemente riscaldata ed asciutta indurirono talmente che finirono col fendersi spontaneamente e diventar fragilissimi.

Il lavoro nel quale dieci anni prima aveva riposta tanta confidenza era perduto, e bisognava ricominciare da capo.

Fortunatamente che tra i molti saggi da me apparecchiati con materie innocue e di poco costo, alcuni si conservarono bene in tutti e tre gli ambienti e mi fornirono una buona indicazione pel nuovo indirizzo ch'io doveva dare a' miei lavori.

Intanto assicuratomi che possedeva un mezzo il quale soddisfaceva alla prima esigenza di una buona imbalsamazione, la lunga durata, mi accinsi in questi ultimi anni con nuova lena a studiare il metodo in tutte le sue particolarità, importandomi di conoscere quanto ei si prestasse a soddisfare anche alle altre esigenze dell' imbalsamazione.

Postomi nella nuova via, mi consolava meco stesso per la qualità delle materie che adoperava, le quali, come già annunciai, erano affatto innocue e di pochissimo costo.

All'inconveniente delle antiche manomissioni del cadavere era già in gran parte riparato colla scoperta del Tranchina, mentre ad usare il suo metodo non si offende il cadavere fuorchè in un solo luogo ove è necessario praticare un'incisione degli integumenti abbastanza pro-

fonda per mettere allo scoperto una qualche grossa arteria che anch'essa s'incide. Col mio metodo l'integrità del cadavere è rispettata anche maggiormente, non essendovi più la necessità di ledere gli esterni integumenti per aprirsi la via fino al sistema vascolare.

Si può conservare il volume delle parti e quindi le forme appariscono assai poco alterate. I peli non cadono, non soffrono il tarlo e sono così lucidi e belli come potevano esserlo nello stato di vita. Gli occhi soli si contraggono per la essicazione e a ciò si ripara sovraponendo ad essi occhi artificiali di smalto. Le palpebre sono così ben conservate che potrebbero coprire interamente l'apertura degli occhi: le labra rimangono turgide e chiudono la bocca interamente: il naso non è rattratto, le orecchie non sono impiccolite, e in genere le forme si mantengono affatto inalterate.

Con tutto ciò io devo confessare che al problema dell'imbalsamazione manca tuttavia qualche cosa per potersi dire risolto. Molte difficoltà furono superate, altre esistono ancora. Esaminiamo la quistione sulle due teste umane di cui per ordine dell'Academia fu fatta la fotografia. Certo che nè le mummie egiziane, nè i cadaveri spontaneamente conservati, nè le teste che esistono finora nei musei possono reggere al loro confronto. I tratti sono così ben conservati che al vedere la testa del contadino, morto già da dieci anni, subito ci accorgiamo ch'ei doveva essere d'indole mite ed apatica e di un'intelligenza poco svegliata; mentre guardando quella dell' assassino che venne ucciso nel dicembre del 1862 rileviamo ch'ei doveva essere molto intelligente, ma di carattere truce.

Le qualità della pelle sono il lato debole della preparazione. Essa appare bensì bianca e liscia, ma il bianco non è aggradevole e semitrasparente come quello della cera, è invece disgustoso ed opaco come quello della calce. Ha la durezza del legno, ma apparisce di legno anche agli occhi, nè conserva più traccia di quella particolar morbidezza, senza di cui la pelle ha perduto il suo carattere più fondamentale e la sua principale prerogativa.

Sotto questo rapporto il problema era sciolto meglio co' miei primi preparati che non presentemente. Però, ricordandomi come allora conservava alla pelle quelle qualità che ora van perdute, ho fondamento di credere che senza nulla rimettere dei vantaggi ottenuti, arriverò ad emen-

dare anche quest'ultimo difetto, e allora potrò dire d'aver raggiunto compiutamente l'intento, cioè di convertire il cadavere dell'uomo in una statua inalterabile conservante le apparenze dello stato di vita.

Uno dei vostri egregi commissarj ha formulato perspicuamente il suo giudizio sulle mie imbalsamazioni umane, dicendo che la scienza è soddisfatta, ma non il sentimento: io spero fra qualche tempo di poter presentare tali saggi, che gli facciano dire che il sentimento è soddisfatto al pari della scienza.

### III. — *Imbalsamazione degli animali.*

Applicai il mio metodo d'imbalsamazione, oltrecchè ai cadaveri umani, anche alle spoglie degli altri animali.

Negli animali a pelle nuda, come per esempio nei batraciani, il metodo resta alquanto in difetto per le modificazioni che la pelle subisce. Sarebbe però facilissimo il rimediare a un tale inconveniente ricorrendo alle vernici come si pratica per simili animali anche usando il metodo d'imbalsamazione ordinario.

Negli animali a pelle coperta di pelo o di piume il difetto resta nascosto, quindi il metodo è per gli stessi in particolar modo appropriato.

Alla Commissione ho presentato animali imbalsamati di diversa natura: un rospo, una biscia, un pesce, un gatto ed un cane. È naturale che gli imbalsamatori di professione debbano arrendersi difficilmente a riconoscere la superiorità del mio metodo in confronto a quello da loro usato, mentre a pigliarne pratica dovettero dedicarvi tanti lavori, tanti studj e tante fatiche. Un imbalsamatore di meriti distinti e sommamente esperto nell'arte sua, si fece intendere dalla Commissione ad appuntare il mio metodo, perchè con esso le forme degli animali non si mantengono così turgide e piene come col metodo vecchio.

Ad onta di questo giudizio pronunciato da persona autorevole, io persisto nell'opinione che il metodo da me trovato finirà col soppiantare interamente il metodo antico, e ciò per varie ragioni, tra le quali accennerò: la maggior durata dei preparati e la molto maggior facilità della preparazione, le quali due ragioni ne contengono una terza di grandissimo rilievo, ed è un considerevole

risparmio di spese. V' è infine a prendere in considerazione un'altra circostanza che secondo me influirà grandemente a far pendere la bilancia dalla mia parte.

Che cos'è l'antico metodo d'imbalsamazione? Io dico che non è un metodo d'imbalsamazione, dico ch'esso non fu che un espediente usato fin qui per mancanza di meglio, dico ch'esso non è da tenersi in altro conto fuorchè di un'abile mistificazione.

Infatti come si può dare il nome di animali imbalsamati a quelle larve che in un museo simulano il corpo dei diversi animali mentre di essi altro non hanno fuorchè gli esterni integumenti? In un museo di storia naturale ci troviamo in faccia di un'opera d'arte, dove la natura è esclusa quasi interamente. Ciò che ci sta dinanzi è stoppa, è legno, è gesso, modellati a guisa dell'animale, e nascosti, per ingannar gli occhi, dentro la pelle dell' animale medesimo.

Seguendo questa via, quando impareremo a fabricar stoffe pelose che imitino la pelle dei diversi animali, noi potremo fornire a dovizia tutti i musei di qualunque specie d'animale senza che l'animale contribuisca nulla del suo: ci rallegreremo d'esserci emancipati dall'unico vincolo che quel metodo d'imbalsamazione teneva ancora colla natura, e forniremo agli studiosi magnifiche collezioni di animali preparati artificialmente come quelli di cui sotto piccole dimensioni già si fa commercio ad uso di giuocattoli pei ragazzi.

Si è detto, come già accennai, che gli animali preparati col nuovo metodo non hanno forme così rotonde e polpute come gli animali preparati col metodo vecchio.

Ciò non può negarsi; ma è questa un'accusa del metodo nuovo, o piuttosto del metodo antico? Non si può distender bene una pelle riempiendola di stoppa o di paglia fuorchè rigonfiandola. Ecco perchè gli animali dei musei hanno un aspetto più florido che gli animali viventi. Soltanto in questi ultimi tempi, mediante lavori in gesso ed in legno difficili e costosi, e mediante un'arte che richiede molta perizia e particolari talenti, si arrivò a moderare le difformità produtte negli animali impagliati pel soverchio rigonfiamento. Con tutto ciò quand'anche un animale fosse morto di sfinimento o di tabe, fatelo imbalsamare e lo riavrete ben pasciuto, più grasso e corpulento che se avesse sempre goduto della più prospera salute. A questo modo i caratteri peculiari

dell' individuo vanno perduti, e non ci pare un male se il nuovo metodo, conservando meglio le forme, ci presenta gli animali sotto dimensioni più vere, non certo esagerate.

Siccome per altro i vantaggi che può arrecare alla società un metodo d'imbalsamazione piuttosto che un altro non hanno che un' importanza secondaria, così non abuserò della bontà di codesta illustre Academia, trattenendola più a lungo su tale argomento.

Ma del mio ritrovato v' è un' applicazione importantissima e di grande utilità, e l'Academia vorrà permettermi ch' io richiami per qualche tempo sopra la stessa la sua benevola attenzione.

## IV. — *Conservazione dei cadaveri per gli studi anatomici.*

L'anatomia, fondamento dell'arte medica, deve essere appresa col mezzo di continuate e minuziose ispezioni di pezzi cadaverici, senza di cui lo studio riesce di pochissimo frutto. Una savia legge prescrive che i cadaveri umani non possano essere tagliati prima che siano trascorse almeno ventiquattro ore dall' epoca della morte. Pertanto quando si apre un cadavere per le dimostrazioni anatomiche, il processo di putrefazione, generalmente parlando, non è ancora incominciato; ma si è ciò non ostante colpiti da una puzza particolare spiacevolissima, e certo poco salubre, che porta il nome di *odore cadaverico.* D' altronde è un fatto che il naso avverte la vicinanza delle scuole di anatomia a motivo del tanfo che da esse emana e che ne è un attributo inseparabile come l'odore di tabacco lo è delle caserme.

Per gli studiosi dell' anatomia è una necessità il subir questa pena, ma perchè non è possibile il sottrarvisi essa non riesce nè meno incommoda nè meno pregiudicevole alla salute.

Quando poi ne' pezzi cadaverici comincia a manifestarsi la putrefazione, il fetore è così infesto e ributtante che solo pochissimi arrivano ad agguerrire talmente il loro olfatto da poterlo affrontare. Tali pezzi sono assolutamente inservibili per una scuola di anatomia. Ciò fa che per l'insegnamento di questa scienza occorra un numero strabocchevole di cadaveri; perchè supposto di do-

ver rinovare il pezzo ad ogni tre giorni, durando il corso annuale circa trecento giorni, si vede che per l'istruzione annuale occorre una scorta di quasi cento cadaveri. Eppure se i cadaveri resistessero inalterati per tutto quel tempo basterebbero soli tre o quattro per supplire a tutti i bisogni dell'insegnamento anatomico.

Questo enorme bisogno di cadaveri è già un ostacolo al regolare procedimento dell'istruzione in tutte quelle scuole di anatomia che non sono sussidiate da un ospedale grandioso.

Oltre i molti cadaveri che occorrono alla scuola per le dimostrazioni del professore, moltissimi altri ne dovrebbero occorrere per gli esercizj degli allievi, ai quali dovrebbe essere concesso non solo di ispezionar cadaveri senza limitazione in un locale dell'università a ciò particolarmente destinato, ma ben anche di portare al proprio domicilio i pezzi cadaverici sui quali volessero praticare uno studio accurato e minuzioso.

Non si mette in dubio che ciò sarebbe per gli allievi un mezzo efficacissimo d'istruzione, però si è molto lontani dall'essere con loro tanto accondiscendenti; anzi il trasporto di cadaveri a domicilio, generalmente parlando, non si permette, e solo con molte cautele, riserve e limitazioni si concede agli allievi di esercitarsi sul cadavere nel locale medesimo, ove s'impartisce a loro l'istruzione. Ad onta che l'istruzione ne soffra non possiamo disconoscere che queste restrizioni sono richieste da una lodevole prudenza e quasi direi da un'imperiosa necessità.

E intanto dove i cadaveri scarseggiano non si possono moltiplicare a norma del bisogno che se ne ha. Inoltre non si deve permettere l'uso dei cadaveri agli allievi se non si conoscono cauti ed avveduti nel maneggiare il coltello, poichè è noto quanto possano tornare fatali le ferite che inavvertentemente si fanno nel sezionare i cadaveri. Infine si è costretti ad impedire l'esportazione dei cadaveri a domicilio anche per ovviare ai pericoli ed alle molestie a cui sarebbe esposto tutto il vicinato di questi studiosi, qualora, come certo frequentemente accadrebbe, qualcuno dei pezzi cadaverici ad essi consegnati avesse ad essere preso dalla putrefazione.

Siamo adunque in questo bivio: da una parte se si vuole che gli allievi prendano amore allo studio e facciano rapidi progressi bisogna mettere a loro disposizione tutta quella copia di pezzi cadaverici ch'essi possono desíde-

rare; d'altra parte per riguardo alla salute stessa degli allievi, e più poi per motivi di salute publica, bisogna dispensare i pezzi cadaverici colla più rigida e diffidente parsimonia.

Quanto vantaggio non recherebbe al progresso degli studj anatomici chi fornisse un mezzo il quale togliesse tutti i discorsi inconvenienti, cosicchè i cadaveri potessero essere somministrati agli studiosi senza bisogno di alcuna cautela e in quella copia di cui essi sentissero il bisogno? Ebbene questo mezzo esiste, e spero che potrà in breve essere adottato per tutte le scôle.

Conservando il cadavere sezionabile per un tempo indefinito, ogni cadavere può essere usufruttato in tutte le sue parti, e quindi, come già feci osservare, per l'insegnamento scolastico e per le esercitazioni degli allievi, potranno pochi cadaveri far l'ufficio dei molti che si richiedevano prima.

Reso il cadavere perfettamente innocuo, non saremo più trattenuti dal permetterne l'uso agli allievi dai gravi pericoli che prima correvano per l'effetto di qualche accidentale puntura.

Impedita la putrefazione, scompaiono le ragioni che c' imponevano di non concedere agli allievi il trasporto dei pezzi cadaverici al loro domicilio.

S' io potessi mettere in chiaro che i miei preparati possedono tutte le dichiarate proprietà, risulterebbe evidente ch'essi, togliendo tutti gli ostacoli che si opponevano a concedere senza restrizioni l'uso dei pezzi cadaverici, sono destinati a rendere gli studj anatomici più facili e più popolari, ed a recare agli studiosi dell' anatomia un segnalato servigio.

Ch'io tenga un mezzo valevole a conservar la sezionabilità ai cadaveri per un tempo indefinito, l'egregia Commissione che su questo argomento, come interessantissimo, rivolse in un modo del tutto speciale la sua attenzione, ebbe l'opportunità di procurarsi le prove più convincenti.

Nei mesi più caldi dell'estate ebbe a sezionare alcuni bambini da me preparati varj mesi prima, e potè riconoscere che, non essendo per nulla alterati i giusti rapporti di posizione, di volume, di attacchi nelle diverse parti, essendo la consistenza o normale o qualche poco superiore alla normale, e tutti i tessuti apparendo più puliti e più trasparenti, gli studj anatomici potevano più commodamente e più fruttuosamente eseguirsi sui cadaveri

così preparati che non sui cadaveri freschi. Si poteva senza difficoltà tener dietro coll'occhio alle diramazioni dei vasi linfatici: i vasi sanguigni apparivano leggermente colorati per quel po' di sangue che ancora contenevano nell'interno; i nervi per l'aumentata consistenza, anche senza molta perizia anatòmica, potevansi mettere allo scoperto dalla loro origine fino alle loro ultime diramazioni; i visceri, i muscoli, le ghiandole, le aponeurosi, l'adipe, tutto in somma era in uno stato di lodevolissima conservazione. Il solo cervello formava eccezione mostrandosi più molle che nello stato normale e qualche volta compiutamente spappolato: inoltre nei pezzi molto vecchi l'epidermide era perduta.

I ferri che si adóperano per queste sezioni non restano intaccati.

Veramente non è soltanto per queste prove eseguite entro i limiti di pochi mesi ch'io mi credo autorizzato a parlare di conservazione indefinita, ma bensì per molti altri fatti che anch'essi potei sottoporre all'esame della rispettabile Commissione.

I cadaveri da me preparati rimangono molli, flessibili e sezionabili per lo spazio di alcuni mesi, cioè da sei a nove, secondo la diversa loro grandezza e la qualità dell'ambiente in cui furono depositati. Dopo, perdendo ogni umidità, diventano rigidi, duri, mummificati: diminuiti notabilmente di volume e di peso, sembrano pezzi di legno, e così trasformati non soffrono più alcun cambiamento, e possono conservarsi inalterati per un tempo qualunque. Quando questi cadaveri si sono ispezionati e si è riconosciuta la loro inalterabilità tenendoli d'occhio per alcuni mesi, si può, senza pericolo d'essere smentiti, giudicarli inalterabili per un tempo qualsivoglia. Lo stato in cui si trovano parla così chiaro, e genera nell'animo nostro una così sicura convinzione, che sarebbe una vera sofisticheria il limitare la dichiarazione d'inalterabilità al solo tempo pel quale si tennero in osservazione.

Pertanto quando presentai alla Commissione alcuni bambini essiccati e dissi questo fu preparato il 10 aprile 1862, quest'altro invece non fu preparato che il 6 febrajo 1863, e così degli altri, non mi vennero domandate le prove dell'epoche asserite, ma soltanto la Commissione richiese di ritirarne alcuni presso di sè, onde assicurarsi che anche in quei mesi ch'erano i più caldi dell'anno non andassero soggetti ad alterazione di sorta.

Ritirò anche alcuni bambini da me preparati i quali si trovavano tuttora in istato di mollezza, ma erano prossimi ad essiccarsi, e ciò allo scopo di poter co' proprj occhi assistere a questo passaggio.

I cadaveri ridutti per tal modo inalterabili si comportano come i vegetali commestibili essiccati di cui si fa presentemente tanto commercio, e non hanno bisogno che di essere tuffati nell' aqua per riacquistare tutte le apparenze della loro originaria freschezza.

La Commissione potè verificare il fatto su tre bambini diversi, cosicchè lo si può ritenere come constatato in un modo ineccepibile.

Rammollito il cadavere nella detta guisa, ritorna atto ad essere sezionato e può servire agli studj anatomici come un cadavere fresco e fors' anche meglio, ritenuta però l'eccezione già menzionata pel cervello e per l'epidermide.

Così ho proveduto a mantener sezionabili i cadaveri senza limite di tempo.

Sottratto il cadavere alla putrefazione, la materia che lo costituisce, se anche per qualche accidentale ferita s'insinua sotto la cute dell'operatore, non può più servire di lievito a suscitare, nell'interno della machina, fermentazioni funeste; epperò si può inocularsela affatto impunemente. Le frequenti ferite ch' io mi feci nel sezionar cadaveri così preparati furono esenti da ogni cattiva conseguenza, e si rimarginarono sempre prontamente.

Tolto questo pericolo e soppressa la puzza della putrefazione, non v'è più alcun motivo per impedire agli allievi di recar seco a domicilio tutti i pezzi cadaverici richiesti dai loro studj.

Se la Commissione ha trovato che alcuno dei cadaverini lasciati lungo tempo nell'aqua a rammollirsi non era esente affatto da odore, essa però ha nel tempo stesso potuto conoscere che quell' odore non è di putrefazione, è spiacevole ma non infesto, e si espande così poco che per sentirlo bisogna mettercisi di proposito determinato e con deliberata volontà.

Ecco la storia genuina di quel piccolo cadavere che maggiormente se ne mostrò affetto. Esso era appunto il bambino da me preparato nel giorno 10 aprile 1862. Questo bambino, posto alla stazione di Lodi per Torino insieme agli altri miei preparati il giorno 8 maggio del corrente anno 1864, giunse alla sua destinazione il giorno

**16. Ebbe molti visitatori fino dai giorni 20 e 21, tra cui** alcuni che poi diventarono membri della Commissione. Il 29 quel bambino alla presenza della Commissione fu posto nell'aqua; poi al 6 di giugno in compagnia della bambina preparata il 6 febraio 1863, e posta anch'essa nell'aqua il 29 maggio, e insieme a due bambini in corso d'essiccazione, fu per ordine della Commissione trasferito nel locale dell'Academia ed affidato alla custodia del commendatore prof. De Filippi. Rimase nell'aqua fino al 25 giugno, e allora fu aperto dalla Commissione, poi riposto ancora nell' aqua ed esaminato un' altra volta dalla Commissione il giorno 30 di giugno, e finalmente cinque giorni più tardi, cioè il 4 di luglio, fu tratto dall'aqua e riconsegnato a me che lo riportai nella mia abitazione. Quivi con tutta l'umidità di cui si era imbevuto fu nascosto in una vecchia cassa, e stette nella mia stanza da letto ove moltissimi venivano a vedere gli altri miei preparati, finchè il 19 fu consegnato alla stazione della ferrovia coll'indirizzo a Lodi, dove anche presentemente si trova.

Quel bambino assai corpulento e straordinariamente fornito di adipe, stette adunque nell' aqua gli ultimi giorni di maggio, tutto il mese di giugno, e alcuni giorni del mese di luglio; trovavasi in un locale dell' Academia attiguo alla stanza da letto del commendatore De Filippi, il quale da quell' odore non provò alcuna molestia; poi stette molti giorni nella mia stanza da letto, e non solo io non ne provai molestia alcuna, ma nessuna delle persone che visitarono nella medesima stanza gli altri miei preparati, ebbe il sospetto che in una di quelle casse vi fosse un cadavere puzzolento. D'altronde a questo proposito ricordo con piacere che mentre il 25 giugno la Commissione stava discutendo sulla provenienza e sulla qualità dell'odore di cui era affetto quel piccolo cadavere, uno dei commissarii me ne chiese un pezzo, e avvoltolo in un foglio di carta se lo pose in tasca e lo portò con sè alla propria abitazione.

Sono entrato in così minute particolarità perchè molto m'interessava di mettere in chiaro come l'odore che per la lunga immersione nell' aqua talvolta si svolge dai miei preparati, ha proprietà ben diverse di quello della putrefazione, ed è tanto poco volatile, che, a guisa di quello dei metalli, basta la più piccola distanza perchè non si senta. Infine ora che la mia attenzione fu richia-

mata su questo inconveniente, ho fiducia di poter facilmente impedirlo, e preparar cadaveri che per quanto si lascino nell'aqua non solo si possano considerare come inodori, ma lo siano anche effettivamente senza bisogno di alcuna restrizione.

Aggiungerò che la spesa per la preparazione di simili cadaveri è tenuissima, e il metodo è tanto facile che dell'esecuzione può venire incaricato qualunque inserviente della scuola anatomica.

Per tutte le addotte ragioni, e per quella che i cadaveri essiccati pesano poco, e si conservano, e si possono imballare e spedire lontano, senza bisogno di alcuna particolare cautela, è naturale il pensare che dal mio ritrovato possa scaturire una nuova utilissima industria, quella della preparazione dei cadaveri per gli studj anatomici, e per fornirne tutti gli studiosi che ne facessero ricerca, e tutti i paesi e le scôle che ne patisser difetto.

Qualche cosa si è già tentato di fare su questa via, e il metodo di Tranchina che tanto bene si presta alla temporanea conservazione dei cadaveri, messo in varj modi alla prova per questo scopo, diede risultati che sotto qualche rapporto si possono dire abbastanza soddisfacenti.

È noto, per esempio, che alla scôla di medicina di Parigi si fa grande uso di cadaveri preparati, specialmente per gli esercizj anatomici ivi praticati quotidianamente da numerosissimi allievi. Se tanti cadaveri si adoprassero simultaneamente in un solo locale senza alcuna previa preparazione, si svolgerebbe un fetore così insopportabile da rendere impossibile ogni lavoro.

Ma perchè negli altri paesi e nelle altre scôle dove il bisogno della preparazione non è cosi incalzante ed imperioso, si continua ad usare cadaveri non preparati? Mi giova credere che lo stato delle cose cambierà interamente quando il mio metodo sarà conosciuto. I cadaveri non preparati si useranno nelle scuole di anatomia soltanto in casi speciali e in via d'eccezione. La regola generale sarà che i cadaveri destinati agli studj anatomici debbano essere preparati.

Se i metodi finora conosciuti non fossero senza confronto più imperfetti del mio, si avrebbe di che stupire non vedendoli generalmente adottati. Potrei qui passare in rivista le varie ragioni per le quali io credo che quei metodi non si estesero a tutte le scôle, ma mi accon-

tenterò di fare osservare che il cadavere con essi preparato è bellissimo i primi giorni, ma va presto deteriorando, e le varie parti si alterano e si guastano assai prima che succeda l' essiccazione, cosicchè il tempo di poterne usare con profitto è assai limitato. Invece, usando il mio metodo, il cadavere trovasi ugualmente ben conservato quando è prossimo ad essiccarsi come il dì che fu preparato, del che ci assicura il vederlo perfettamente conservato anche lunghissimo tempo dopo la completa essiccazione, facendolo rinvenire coll'immersione nell'aqua.

Se per gli altri scopi, a cui io mirava nei lunghi anni che consacrai a questo ingrato lavoro, l' imaginazione mi aveva fatto intravedere possibilità che non si lasciarono interamente realizzare, devo dire che quanto alla conservazione dei cadaveri per gli studj anatomici la mia aspettazione fu superata dal fatto, mentre io non spinsi mai le mie speranze fuori dai limiti di una conservazione temporanea, e mi sarebbe sembrata una folle presunzione il mirare ad una conservazione, quale la ottenni, assicurata senza limite di tempo.

Quando m'accorsi d'aver ottenuto un così utile risultato, e misurai colla mente i commodi ed i vantaggi che dal mio ritrovato ritrarranno i cultori della scienza anatomica, mi perdonai le improvide spese e le incredibili privazioni a cui dovetti assoggettarmi per continuare i miei studj; e pensando al bene altrui quasi mi compiacqui d'aver fatto sì duro strazio della mia povera esistenza.

## V. — *Conservazione dei pezzi cadaverici a corredo dei gabinetti d'anatomia.*

È manifesto che col mezzo del mio metodo i gabinetti anatomici potranno arricchirsi di molti nuovi pregevoli preparati. Io però, profano alla scienza, non sono in grado di giudicar rettamente sotto quali aspetti i miei preparati serviranno a soddisfare ai bisogni di quelle collezioni; e forse ciò che a me pare interessante non lo è, e lo sarà invece ciò che a me pare di poco rilievo. Intanto io credo che nessun gabinetto sia finora in possesso di cervelli così sodi e compatti come quelli da me preparati. Un avambraccio, scoperto della pelle resa flessibile e che lo avvolge a guisa di un guanto, mostra indu-

riti e assai ben disegnati tutti i numerosi muscoli e i tendini corrispondenti. Un cadavere preparato a questo modo sarebbe una maravigliosa statua miologica coperta dalla propria pelle come da un mantello.

Infine stante la maggior trasparenza che acquistano tutti i tessuti, distesi i diversi organi sopra lastre di vetro a cui aderiscono essiccando, si può attraverso ad un considerevole spessore dei medesimi seguire coll' occhio molte particolarità dell'interna struttura. Così, per esempio, si può assai bene contemplare il passaggio della materia muscolare nella tendinea, e attraverso ai muscoli si può scorgere l' andamento dei piccoli vasi sanguigni che li alimentano: un' inestricabile e fitta rete di vasi sanguigni vien presentata dal diaframma, e le tonache dei vasi lasciano vedere i vasellini che sopra di loro serpeggiano: infine attraverso alla lingua si possono seguire le diramazioni dei nervi ipoglossi e dei linguali.

Credo che nelle mani di un esperto anatomista questo genere di preparati, ottenuti coi lumi della scienza di cui io non conosco che i primi elementi, potrà fornire interessanti risultati, e aprir la via per interrogar la natura con nuovi mezzi onde così strapparle un qualche nuovo segreto.

In questa relazione dei miei lavori che ho l' onore di presentare alla dotta Academia mi sono studiato sopra ogni cosa di restar sempre nei limiti della più stretta verità. Lontano da ogni jattanza come da ogni smanceria di umiltà, toccai imparzialmente dei pregi ch'io riconosco a' miei preparati e delle imperfezioni che ancora vi si riscontrano. I miei lavori durarono ventidue anni e non sono ancora finiti: molte difficoltà ho superato, contro alcune dovrò ancora combattere: io non le dissimulo perchè sono abituato a guardarle in faccia animosamente e ad affrontarle colla confidenza di poterle domare. D'altronde ciò ch' io avessi tentato di occultare non sarebbe sfuggito alla perspicacia ed alla oculatezza della Commissione; ed io in questa così solenne circostanza non voleva mancare alla riputazione che mi sono acquistata di non giudicar mai le cose mie con soverchia indulgenza.

**Qui finisce la mia relazione, ed ora sto attendendo con vivo desiderio il rapporto della Commissione, il**

**quale, mi lusingo, sia per dare alle mie parole quel suggello di autorità ch'esse per sè medesime non potrebbero avere.**

*Torino*, 15 *novembre* 1864.

### *Giudizio dell'università di Pavia sovra i preparati del Gorini.*

Signori! — La Commissione a cui fu dato l'incarico di presentarvi un rapporto sui pezzi di cadaveri umani preparati dal sig. prof. Paolo Gorini, a poter viemeglio estimáre i risultati molteplici che egli sa conseguire nella variata applicazione del segreto processo di cui si vale, per conservare i cadaveri, o alcune parti di loro, trovò inanzi tutto necessario di riprendere in accurato esame gli identici pezzi, che stati erano da lui medesimo mostrati il giorno 23 a questa facultà, raccolta in adunanza generale. — Il nominato sig. professore si prestò ben volontieri all'invito della Commissione, e con quella cortesia e schiettezza che tutti hanno in lui conosciuta, non solamente rese di nuovo ostensibili i pezzi che colla scorta del processo verbale dell'adunanza del 23 venivano di mano in mano indicati dall'attuale segretario della facultà per le sedute scientifiche, stato pure dalla Commissione invitato ad intervenire a questo esame, ma somministrò ben anche molte altre notizie, che la Commissione credette di assumere per mettersi meglio in grado di pronunciare il giudizio, del quale essa venne richiesta. — Da questo esame, e dalle discussioni fatte dappoi nella Commissione, si dedusse che dei pezzi cadaverici preparati dal sig. Gorini si possono fare *quattro* principali e distinte categorie. — Alla *prima* appartengono pezzi mummificati, che si potrebbero in qualche modo paragonare alle parti simili delle mummie egiziane tanto nere che bianche, le quali, secondo la congettura di Rouyer, riuscivano all'una o all'altra tinta secondo che preparavansi o con sostanze tannobalsamiche, o coll'insalare e disseccare il cadavere. — Questa notabile differenza però intercede tra le mummificazioni del prof. Gorini e le egizie, che le sue di color fosco nereggiante e misto di verde bronzo, non sembrano al par delle antiche igrometriche, nè hanno le parti, già molli, del tutto accollate alle sottoposte ossa. Le altre poi, che, a distinguerle da queste, chiamammo del nome di bianche, perchè in esse la cute conserva il suo color cadaverico, o appena appena è mutato in cenerognolo, o in gialliccio, si mostrano singolari per questo, che mentre le mummificazioni simili degli Egiziani erano lievi e fragili, coteste del Gorini invece sono ponderose, e d'una durezza lignea o lapidea. Havvene poi qualcuna (e questo è assai più) in cui è mantenuta la forma presso che naturale delle parti, non disgiunta fin anco da certa quale elasticità nelle masse muscolose. A conferma di quest'ultima asserzione citiamo — l'avambraccio sinistro d'un fanciullo di 5 anni — e la gamba sinistra d'un bambino, che nel processo verbale stanno descritti sotto il numero 1. — Nella *seconda* categoria noi collochiamo quei pezzi costituiti da parti molli del corpo umano (ghiandola tiroidea, ghianda e porzione de' corpi cavernosi del pene, pene unito allo scroto), le quali vennero recate ad un grado di durezza, che si potrebbe chiamare eburnea — o, per opposto, convertite in una materia affatto simile per consistenza e colore alla gomma elastica del commercio. — Fra i preparati di questa categoria, e più particolar-

mente fra quelli della prima varietà, non abbiam però scorto alcun esemplare di cervello indurito, sebbene anche a quest' organo si possa conciliare una durezza come di legno, pur mantenendogli intatta la forma, secondo che ne fa prova una preparazione, che da più di 20 anni esiste nel gabinetto anatomico di questa università. Egli è però manifesto, che coll'impartire una durezza somma ad alcuni organi molli del corpo umano il prof. Gorini riprodusse quell'arte che possedeva Segato, e che con esso era andata troppo presto perduta; laddove col renderne altri elastici eguagliò un processo già usato, sapendosi come nel commercio corrono de' bastoni elastici fabricati col pene de' tori. — I pezzi che vengono da noi ascritti alla *terza* categoria, sono fuor di dubio i più belli fra quanti ci fu dato di esaminare. È per merito di questi pezzi, che il metodo del Gorini riceve la vera impronta della novità e della originalità. Crediamo di non usare un'espressione enfatica dicendo, che in questo genere non fu fatto finora nè di più, nè di meglio. Quei piedi di una donna che tutti avete e veduto e toccato, sono così mirabilmente preparati, che nulla affatto lor manca del volume, della rotondità de' contorni, o degli scavi, nulla del colorito proprio alla cute, dove coi peli, colle rughe, coi solchi, coi rilievi delle reti venose superficiali, colla pastosità dei tessuti molli è conservato infino ad ogni altro accidente, o naturale o morboso, come callosità o desquamazione d'epidermide sulle dita, lieve edemazia intorno ai malleoli. — Notabili sono pure in questo riguardo anche un avambraccio colla mano edematosa, e più ancora la testa d' un bambino, tuttochè per un inconveniente occorso durante la preparazione, quest' ultima sia riuscita in qualche parte, per esempio, alle labra, alquanto risecca. Però le guancie, le orecchie son conservate a perfezione, e così pure la peluria del volto e i capelli. — Finalmente alla *quarta* categoria riportiamo quei pezzi, ne' quali il Gorini si propose di fare, che per la cute traspaiano non pure i vasi superficiali, ma anche muscoli e tendini col loro proprio colore. Tutto questo specialmente si vede nell'avambraccio e nella mano congiuntavi, registrato nel processo verbale sotto il numero 17. Della quale preparazione merita eziandio di venir ricordata quest'altra particolarità, che l' articolazione carpo-radiale, e quelle delle falangi delle dita, conservano un certo qual grado di pieghevolezza. — Confessa il prof. Gorini, che la diafaneità della cute a poco a poco si perde, ma che egli può facilmente repristinarla, e ricondurre così il preparato, quante volte a lui piaccia, alle sue primitive qualità. — Nessuno dei preparati da noi osservati esala odore nè disgustoso nè forte, a malgrado che la temperatura atmosferica fosse a + 25 R. — La preparazione testè ricordata lascia sentire, essa sola, un debole odore di acido acetico o pirolegnoso. Alcune altre delle molli appena mandano, ma davvicino, un odore non facile a caratterizzarsi, ma che si potrebbe forse paragonare a quello del cerotto semplice. — Qui siamo in debito di avvertire, che nell' enumerare le quattro categorie di preparati per noi stabilite, ci siamo anche attenuti alla serie cronologica dei medesimi. E questo basterà, senza più, a far conoscere, come il prof. Gorini, nel breve periodo di circa quattro anni da che attende a questa sorta di lavori, abbia saputo introdurvi de' grandi miglioramenti, e spingere felicemente inanzi quell' arte, ch'ei prese a cultivare con tanto amore. — Egli inoltre assicura poter col suo metodo preparare e conservare il cadavere intero così d'un bambino, come d'un adulto, senza tagliarne la cute, senza alterarne in altra guisa altre parti. Aggiunge di saper mantenere per più mesi di seguito freschezza e mollezza a un cadavere in guisa, che possa per tutto quel tempo servire a varj scopi scientifici ed anatomici, e di-

chiara pur anco essergli già prosperamente riusciti i tentativi intrapresi per preservare da corruzione le carni commestibili. Egli avrebbe, per quanto afferma, con un facile e poco dispendioso processo, conservate fresche per sei mesi le carni de' polli, delle quali appena trovò scemato alcun poco il sapore, quando venivano semplicemente lessate. — Non è però egli fuor di speranza di tenerne integro anche il sapore, ed ha poi ferma persuasione, che la bontà del suo metodo debba essere trovata pari nel salvare da corruzione o un pollo, o un grosso animale. — Questa, o signori, è, a così dire, la parte storica del nostro rapporto. — Or ci faremo brevemente ad aggiungere la parte peritale. — Due sono, a quel che ne sembra, i punti principali, a cui deve rivolgersi il nostro giudizio: — *a)* La durevolezza delle mummificazioni operate dal prof. Gorini. — *b)* L'utilità scientifica, o d'altra specie, così di questo, come degli altri suoi trovati di sopra riferiti. — *Durabilità.* Sulla durabilità delle sue mummificazioni noi non possiamo proferire che un giudizio congetturale. — È assai probabile, che i pezzi ridutti a consistenza legnosa-eburnea o lapidea abbiano a conservarsi tali per un tempo indefinito, massimamente per ciò che, a quanto noi potemmo conoscere, quei pezzi non sono igrometrici. — Degli altri, per noi riposti nella terza categoria, non sapremmo invero che cosa prevedere, sì perchè sono alcun che molli e pastosi, sì perchè da alquanti mesi soltanto vennero dal Gorini apparecchiati, epperò non sostennero ancora lunga prova dal tempo. Egli però dice, che tutti i suoi preparati reggono all'aria, al sole, alla pioggia, all'aqua bollente. — *Utilità.* Se restringiamo le nostre considerazioni alla scienza medica, liberamente diciamo, che questi varj generi di mummificazioni non possono prometterle se non pochissima utilità Non giovano punto allo studio dell'anatomia normale, ed è problematico l'aiuto che mai possano prestare all'anatomia patologica. Vorremmo però eccettuarne alcuni casi di patologia esterna, dove col metodo del prof. Gorini si potrebbero conservare intatti alcuni pezzi naturali, per esempio, piedi torti, tumori di vario genere, ecc. Forse anche varrebbe il suo metodo a conservare in forma naturale alcuni esemplari di malatie cutanee, specialmente di impetigini. — Nel vasto campo però delle scienze naturali un trovato qualunque può diventare, quando che sia, fruttuoso a malgrado non se ne possa di subito presagire il come, nè il quando. — Ben però sembra alla Commissione di poter fin d'ora pronosticare, che quest' arte del conservare in più guise gli esseri del regno animale già morti, o alcune parti di loro, potrà utilmente servire allo scopo di non poche raccolte zoologiche. — Ancora reputiamo di aggiungere, che l'uomo non dee soltanto apprezzare ciò che a lui somministra argomento di utili studj per appagare ed erudir l'intelletto. Esso ha pure un cuore bisognoso di commozioni, e tutto che valga a procurarne di pure e pietose, non può non essere in desiderio e in amore. Or, se il trovato del prof. Gorini può lungamente servare intatta una salma corporea, di sua natura destinata a durar picciol tempo; se esso può, direm quasi, sottrarre al poter della morte le care sembianze di chi lascia copiosa eredità d'affetti; se esso, ne' suoi maggiori perfezionamenti, può tali o poco men custodirle quali erano dalla vita ancora informate, o dalla vita pur mò abbandonate, e chi sarà che non dica, dover essere un simile trovato grandemente accetto all' umana società? — Chi sa quanti nel dolore d' una perdita lagrimata, preferiranno quindi inanzi di chiedere ad esso, piuttosto che ai magisteri delle arti figurative, quelle segrete e neffabili consolazioni, che ogni anima altamente affettuosa non darebbe per tutto l'oro del mondo? — Noi dunque teniamo, che il trovato del prof. Gorini possa essere d'inestimabil conforto nelle supreme

afflizioni della vita; che possa ancora utilmente giovare ad alti fini sociali, servando intatta la veste corporea di que' Grandi, de' quali resteranno memorabili sempre la sapienza, le gesta o la virtù. — Che se dall' arte di mummificare i cadaveri, o alcune parti di loro, passiamo a quella che il Gorini accerta di pur possedere, e che consiste nel prepararli di modo, ch' e possano per più mesi di seguito essere trovati idonei alle sezioni anatomiche, noi siam d' avviso che questo suo segreto ecceda gli ordinarj, e fin quasi i possibili bisogni della scienza, ai quali può certamente bastare alcuno dei processi già usati, o quello, testè conosciuto, di Sucquet. Meriterebbe però la preferenza su questo ed ogni altro il metodo goriniano anche per casi ordinarj di dover conservare un cadavere una o due settimane soltanto, quando fosse provato che meglio corrisponde allo scopo nei rapporti della naturalezza mantenuta alle parti, della innocuità alla salute dei sezionanti, alla tempera dei ferri, ecc., che è di più facile esecuzione, e di non soverchio dispendio. — Havvi un altro punto importantissimo, al quale il prof. Gorini intende le forze del suo felice ingegno, e le prove della sua instancabile laboriosità; ed è quello del mantenere freschezza alle carni commestibili, cosa che sarebbe invero d' impareggiabile utilità alla publica e alla domestica economia, agli eserciti in tempo di guerra, e sempre poi e dovunque alla marineria. — Siccome però la Commissione nulla può dirne per cognizione sua propria, così essa deve limitarsi a far voto, che per l' interesse di tutte le parti additate, i tentativi del professore vengano coronati di sì buon successo, che il metodo di lui abbia a salire in maggior credito di quello già provato e lodatissimo di Appert. — Volendo pertanto riassumere in poche le varie cose fin qui partitamente discorse, diciamo: — Che il prof. Gorini ha già saputo migliorare d'assai i suoi primitivi processi nell' arte di mummificare varie parti de' cadaveri umani; epperò è dato fondatamente sperare, che colla scorta dell'acquistata perizia e con quella d'una volontà ferma e perseverante, com'è la sua, egli possa ben anche recarli ad una perfezione maggiore. — Che egli sembra già entrato in su la via, che lo conduca a raggiungere un' altra scoperta di grandissimo momento per la commodità, per l'economia, e per l'igiene privata e publica, e che i suoi lavori per conseguente son tali da dover essere efficacemente incoraggiati e protetti. — Inerentemente a queste sue ragionate convinzioni, la Commissione adunque propone per ultimo a questa onorevole facultà, che essa voglia · — *Primo.* Spedire al sig. prof. Paolo Gorini una lettera d'encomio e di ringraziamento: d'encomio per i molto soddisfacenti risultati da esso già conseguiti nell'arte di mummificare parti varie de' cadaveri umani, e per gli altri utili lavori ai quali ha già posto mano; di ringraziamento per la gentile compiacenza ch'egli ebbe di aderire all' invito della facultà, e di recarsi a Pavia per mostrarle i differenti suoi preparati. — *Secondo.* Assegnargli a titolo d' *incoraggiamento* una somma conveniente al decoro del corpo che la deliberi, e conveniente insieme al grado sociale della persona che la facultà intende con quest'atto onorare. — *Pavia, 28 luglio* 1846.

*Firmati i signori:* Dott. Pellegrini Decano. — Prof. Panizza. — Prof. C. Platner, Relatore. — Prof. De Cattanei di Momo. — Dott. Carlo Chiolini. — Dott. Carlo Beolchini.

***Giudizio della R. Academia delle scienze di Torino intorno i procedimenti di conservazione delle sostanze animali, e specialmente dei cadaveri umani, trovati dal prof. Gorini.***

La classe di scienze fisiche e matematiche ebbe già in una delle ultime sue tornate (5 luglio 1864) ad occuparsi dei procedimenti di conservazione delle sostanze animali, e specialmente dei cadaveri umani, trovati dal prof. Gorini di Lodi. Una Commissione incaricata dell'esame dei succennati procedimenti nella mentovata seduta già esternava i suoi pensieri intorno a questo argomento, colla riserva tuttavia di non procedere a finale sentenza, che trascorsi i mesi delle ferie academiche, durante i quali si sarebbero continuate le osservazioni sui preparati già presentati, e si sarebbero anche all'uopo rinovati gli esperimenti, pei quali si ponesse in piena luce come e sino a qual punto il sig. prof. Gorini avesse risolto l'arduo problema che si era proposto. Nella seduta di cui qui rendiam conto, il commend. De Filippi lesse la finale relazione nella quale si espongono le osservazioni fatte e le opinioni alle quali fu condotta la Commissione, di cui egli era relatore. Noi publichiamo per intero questo documento, pensando che giovi il recarlo a generale conoscenza, perchè si renda omaggio al vero e si divulghino fatti solennemente accertati, dei quali la scienza può grandemente avvantaggiarsi.

Quali siano gli scopi diversi che il prof. Gorini intende raggiungere coi vari suoi metodi di preparazione dei cadaveri, risulta chiaramente dall'apposita relazione a stampa che egli ha indirizzata a questa Reale Academia. La vostra Commissione ha letto con molto interesse questo scritto che riassume le vicende per le quali è passato l'autore nel progresso delle sue ricerche, il parere già pronunciato intorno alle medesime da vari dotti e da Commissioni scientifiche, ed il confronto coi metodi conosciuti e praticati per lo addietro. Era naturale però che la Commissione vostra, tenendo conto di queste informazioni, conservasse indipendente il suo giudizio, per fondarlo unicamente sui fatti dei quali era chiamata ad essere testimonio.

Del metodo onde conservare le carni degli animali per uso alimentare, i sottoscritti non possono dir nulla, non essendo ad essi stata sottoposta alcuna preparazione. Solo deplorano che il prof. Gorini non abbia persistito nei suoi tentativi; e fanno voti perchè egli possa a miglior agio riprenderli, e condurli a quel pieno risultato che s'è in diritto di attendere da lui.

Dell'indurimento o, come suol dirsi, della petrificazione con varietà di colori e di consistenza di organi e tessuti animali isolati, vari saggi felicissimi furono presentati ai vostri commissari dal signor Gorini, come oggetti di curiosità vulgare piuttosto che di reale importanza scientifica. Non così deve dirsi di intiere membra e di corpi intieri ridutti a solidità cornea. Mirabile è la conservazione in questo stato di una mano edematica, di un braccio umano, di un torso di bambino, di alcune teste. Questo metodo convenientemente applicato può rendere grandi servizi alla scienza,

facendo possibile ed anzi facile l'eseguire spaccati di membra e di regioni del corpo umano per lo studio dell'anatomia fisiologica e topografica, ottenendo così sul cadavere in condizioni di stabile durezza quei risultati che Pirogoff con grandi sforzi appagavasi ottenere fugacemente su cadaveri congelati. Lo studio delle regioni del corpo con siffatto mezzo è di grande utilità. Uno dei principali meriti del classico trattato di anatomia di Henle consiste appunto nelle numerose figure rappresentanti col metodo degli spaccati, in modo così istruttivo, i rapporti delle singole parti nelle membra umane e sovratutto nelle articolazioni.

I cadaveri induriti e mummificati potrebbero anche, secondo l'intento del signor Gorini, essere conservati nei privati sepolcreti pel culto degli affetti di famiglia. Due teste di adulti, preparate già da molti anni, come saggio di quanto può ottenersi col suo metodo, sono invero quanto di più bello si può vedere in siffatto genere di preparazioni. Alcune mummie di bambini, preparate senza pretesa estetica, e, per quanto è presumibile, di durabilità indefinita, valgono almeno quelle celebrate nei tumuli egiziani. Ma il giudizio sulla soddisfazione del sentimento alla vista di queste preparazioni non può essere che affatto individuale. I vostri commissari, apprezzando quanto il signor Gorini è in grado di fare anche in questa direzione, credono che praticamente i casi dell'applicazione richiesta di questo metodo non abbiano ad essere molto numerosi.

Nell'istesso modo si possono conservare cadaveri intieri di animali, e ne diede una prova il signor Gorini, presentandoci un cane ed un gatto con tutte le parti interne solidificate, e perfetta conservazione del pelo e delle forme. Anche qui si deve dire che praticamente questo metodo non sarà preferito nei musei, ai quali importa l'aver separati dalla pelle degli animali lo scheletro e i visceri.

L'attenzione particolare della vostra Commissione si è fermata sulla conservazione dei cadaveri per studi anatomici. Attese le dificultà del trasporto, dovette il signor Gorini limitarsi a presentarci cadaveri di bambini, e ciò fece in due riprese. Intorno a quanto si ebbe occasione d'osservare la scorsa estate, noi non abbiamo che a riferirci all'esposizione già fatta a questa Academia nell'adunanza del 5 luglio scorso. Era interessante osservare nuovi cadaveri preparati in altra stagione, e conservanti il contenuto delle intestina, per confermare, quanto asseriva il prof. Gorini, non esser necessario svuotare il tubo intestinale, e farvi quindi passare la materia conservatrice.

Altri due cadaveri di bambini preparati a Lodi dal sig. Gorini, l'uno il 2, l'altro l'8 d'agosto di quest'anno, come risulta da attestati della direzione di quello spedale, furono superficialmente esaminati da noi nell'ottobre. Questi cadaveri erano emaciati in conseguenza della malatia, ma ancora molli e perfettamente conservati, tanto da esser atti alla disseccazione come in istato assolutamente fresco; ma questa operazione non venne da noi eseguita che il giorno tredici di questo mese. Non cadendo dubio alcuno anche per le

precedenti osservazioni, sulla conservazione de'muscoli, dei nervi e dei vasi periferici, la nostra attenzione si rivolse esclusivamente alle parti di più difficile conservazione, ai visceri. I due cadaveri trovavansi già in via di essicamento, però ancora sufficientemente molli. I polmoni, il cuore, il tubo intestinale, il fegato, la milza, i reni, l'utero, erano conservati con tutti i loro caratteri naturali, di forma, di colore, di dimensioni, e risciaquati alquanto prendevano subito maggior freschezza. I vasi del mesenterio erano molto bene distinti, pieni di sangue rosso e raggrumato. L'intestino conteneva quà e là materie fecali, e mucosità in tutta la sua interna superficie. Lavata questa, si appalesavano ancora nettissimi, come in istato fresco, i villi. Il cervello era, come nei cadaveri esaminati la scorsa estate, affatto spappolato.

Ebbimo a notåre in questi due cadaverini, particolarmente nel cervello e nei polmoni, un odore molto sensibile di fracidume diverso da quello della putrefazione ordinaria dei cadaveri, e piuttosto, in uno dei cadaverini, analogo a quello del cacio vecchio, nell'altro al puzzo della selvaggina stantìa: molto differentemente da quanto ebbimo a notare nella estate scorsa. Non tardammo ad accogliere la spiegazione data dal prof. Gorini, a credere cioè che questa differenza era appunto da attribuirsi alla diversa stagione in cui furono presi i cadaveri da sottomettersi alla preparazione. Quelli dissecati in giugno erano stati preparati nella stagione fredda, qnesti notomizzati in dicembre erano invece stati preparati ai primi d'agosto; e l'odore che tramandavano poteva benissimo attribuirsi ad un avanzo modificato ed arrestato della putrefazione che, scorse almeno 24 ore dalla morte, nel cuore dell'estate, doveva esser in pieno corso inanzi l'applicazione del processo conservativo.

Dopo avere già verificato che nel metodo del prof. Gorini non si fa iniezione alcuna nei vasi, nè alcun taglio ai cadaveri, riesce importante il constatare che anche la lavatura dell'intestino con ripetute siringazioni, quantunque *a priori* da reputarsi utile, non è necessaria.

Dopo queste nuove indagini, in aggiunta e conferma di quelle precedentemente riferite, la vostra Commissione è d'avviso che mediante i procedimenti del sig. Gorini si può ottenere la conservazione dei cadaveri intatti per un tempo che si può dire indefinito. Questi cadaveri rimangono per alcuni mesi in istato di mollezza naturale, più o meno inodori, secondo la condizione in cui trovavansi al momento della preparazione. Finchè dura tale stato, sono sempre atti alla immediata dissecazione anatomica. Col lasso del tempo invece di passare in fermentazione putrida si essiccano, o come altri direbbe, si mummificano, ma possono sempre, anche dopo lungo e completo essiccamento, riprendere la mollezza primitiva coll'immersione convenientemente prolungata in un bagno di semplice aqua. Così rammolliti si prestano ancora, come nello stato di primitiva mollezza, a ricerche anatomiche, escluse sempre quelle sulla massa cerebrale, sull'occhio, ed escluse le più fini indagini microscopiche dei tessuti. I visceri delle due cavità tora-

cica ed addominale si conservano in modo veramente maraviglioso. I vasi di cui suolsi studiare l'andamento in un corso di angiologia, si possono facilmente iniettare: i nervi ed i muscoli isolare perfettamente, e quelli accompagnare fino alle ultime diramazioni. L'odore che tramandano i cadaveri così rammolliti, quando siano preparati in opportuna stagione, è un misto di grasso rancido e di epidermide macerata, disaggradevole se vuolsi, ma non forte e sovratutto non espansivo. I cadaveri sui quali siasi così esercitato già il coltello anatomico si possono immergere ancora nell'aqua, per quindi riprendere di nuovo a volontà la preparazione per una lunga serie di giorni, anche nella stagione estiva.

I vantaggi che derivano da questo metodo sono evidenti. In prima linea si presenta il servizio delle scôle anatomiche. Il difetto dell'istruzione senza dimostrazioni ed esercizi sul cadavere, difetto tanto grave da non essere tolerato, non avrebbe più nè ragione, nè pretesto di esistere, potendosi benissimo i cadaveri preparati col metodo Gorini, trasportare in ogni stagione da un luogo che ne abonda ad un altro che ne manca, e far convergere da varii ospedali ad un istituto anatomico; ed in questo anche accumulare, come in depositi o magazzeni, per servirsene a norma dei bisogni. Anche nelle scôle meglio fornite cessa ora necessariamente il continuato studio pratico dell'anatomia al sopravenire dell'estate. I cadaveri conservati col metodo Gorini possono invece essere maneggiati per giorni e settimane intiere senza alcun danno, ed in ogni stagione. Il vantaggio di poter continuare a tutt'agio il lavoro intorno ad essi ne scemerebbe anche grandemente il consumo. S'ha ogni fondamento per credere che questo metodo, troncando affatto e per sempre il processo di fermentazione putrida, rimuova il pericolo dell'infezione cadaverica, di quel male terribile che ha spente tante vite preziose e miete sempre nuove vittime. Aggiungeremo che i coltelli e gli altri strumenti anatomici non si consumano sui cadaveri preparati con questo metodo più che non accade sui cadaveri freschi.

Il processo del prof. Gorini sarebbe anche applicabile alla conservazione dei cadaveri nei casi di procedimenti e di perizie legali, potendosi con esso guadagnare un ampio margine di tempo per la ricognizione dell'identità personale de' cadaveri e per l'esame delle lesioni traumatiche. Sotto questo aspetto è grande la superiorità di questo processo in confronto degli altri conosciuti, per non richiedersi in esso alcuna lesione di continuità, alcun taglio, alcuna iniezione. Resterebbero a farsi delle sperienze sugli animali per determinare se anche col medesimo agio di tempo si possano eseguire perizie chimiche in casi di avvelenamento, e per quali veleni.

La scienza potrebbe certamente per molti altri intenti trar profitto da questo processo conservativo. Pensiamo, per esempio, alle collezioni zoologiche, e specialmente a quelle d'anatomia comparata; alla facilità colla quale animali raccolti in remote regioni del globo potrebbero essere trasportati in istato di mummia ai centri della scienza, e quivi ripristinati con tutte le loro parti in-

tatte, nella primitiva mollezza, nel primitivo turgore. Non si può dubitare che i risultati ottenuti dal prof. Gorini su cadaveri umani si possano raggiungere anche su quelli di animali vertebrati in genere. Quanto ad animali delle classi inferiori è venuto a noi stessi il pensiero di richiederne il prof. Gorini, il quale rispose di non aver fatto apposite ricerche; ma tuttavia avendo seco un lumacone preparato da varii mesi ed ormai ridutto in istato di completo essiccamento, lo lasciò a nostra disposizione. Dopo tre giorni di immersione nell'aqua fredda il lumacone riprese la mollezza normale. Apertolo accuratamente onde istituirne un minuto esame anatomico, trovammo tutti gli organi interni nella più perfetta conservazione, come in istato di assoluta freschezza. Questo unico esperimento così felice ci ha lasciati col dispiacere di non avere una più ampia messe di materiali di simil genere.

L' effettiva estesa attuazione de' vantaggi che siamo venuti enumerando dipende strettamente dalle materiali condizioni di esecuzione del processo: ora queste ci sono affatto sconosciute. Il signor Gorini ne fa un mistero, e la nostra delicatezza ci impediva di insistere onde ci fosse svelato.

Ci siamo quindi limitati ad alcune domande che era nostro dovere di fare, e qui registriamo le risposte ottenute, non senza aggiungere per conto nostro che lo specchiato carattere del sig. Gorini dissipa ogni dubio intorno alle attendibilità di esse.

Il prof. Gorini ci ha assicurati:

1. Che per la semplice conservazione del cadavere ad uso di sezione anatomica l'operazione è condotta a termine nella giornata.

2. Che si possono per questo scopo adoperare sostanze affatto ovvie e di assai tenue costo. Per esprimersi con una cifra il prof. Gorini ha aggiunto che la spesa per ogni cadavere umano sarebbe al disotto delle cinque lire.

3. Che diverse sostanze possono servire a quella maniera di conservazione, la novità del trovato consistendo nel modo di adoperarle.

4. Che per la riduzione allo stato di mummia, conservante il colore e la forma del cadavere, le sostanze da adoperarsi sono particolari: e che l'operazione è semplice ma lunga, dovendosi giornalmente sorvegliare e dirigere il processo di essiccamento.

I vostri commissari conchiudono coll'esprimere il voto che il prof. Gorini possa essere indotto a rendere palese il suo trovato, sicuri che ne ridonderebbe grande vantaggio alla scienza, e tanto più ove si rifletta che nessuna scoperta è perfetta al suo nascere, e che il processo del prof. Gorini, portato a conoscenza del publico, non tarderebbe ad essere perfezionato.

*S. Berruti. — A. Sobrero. — G. Moleschott. — F. De Filippi.*

# *Gli schioppettieri milanesi nel XV secolo;* notizie con documenti inediti dell'architetto ANGELO ANGELUCCI.

« En 1449, Piccignini (*sic*) et Gonzague sortirent « de Melan avec 20,000 *hommes armès d'arquebuses* pour « faire lever le siege de Marignan (THIROUX, *Instruct.* « *theor. et prat. d'artillerie*, pag. 7.) ».

« El Conte (*Francesco Sforza*) non gli parendo « indugiare piu: raguno l'exercito per ricuperare Me- « leniano:...... E Melanesi inteso questo: ditermi- « norno mandarvi soccorso. Et el dì di calende di « maggio a buona hora........ uscirono di Melano « Francesco e Carlo con le genti a pie et a cauallo:....... « el numero de Melanesi erano *trenta migliaia:* tra « quali erano *uentimila del popolo di Melano:* equali « ueneueno per difendere la liberta........ Et ogni « hora più cresceua el remore che e Melanesi ha- « ueuano *tucti lo scoppiecto:* et che alloro toccaua « essere eprimi nella bactaglia: et che erono *sexanta* « *migliaia.* » (SIMONETTA, *Vita di Franc. Sforza*, trad. del LANDINO, ediz. del 1490, lib. XVIII).

Non è di rado intervenuto che qualche scrittore volendo narrare la vita e le gesta di alcun personaggio, avvegnachè distintissimo, ne facesse invece il panegirico; dal quale, oltre il grave danno produtto alla storia in genere, sconoscendosene la missione, nasce lo inconveniente non meno grave, che, cioè, il panegirista non sia creduto nemmanco quando conta la pretta verità. Giovanni Simonetta; fratello di quel Cicco prima segretario del duca di Milano Francesco Sforza che lo rimeritò dei suoi servigi con molto danaio, quindi assai in grazia di Galeazzo Maria, da ultimo consigliere della duchessa Bona di Savoia, reggente pel figlio Gian Galeazzo, che in premio degli onesti e franchi consigli ricevutine gli fe' soffrire la tortura e mozzare il capo; Giovanni Simonetta, dissi, lo scrittore delle gesta dello Sforza mentovato, se non può passare per istorico inappuntabile, non è nemmanco a confundersi tra' panegiristi, e meno poi fra quelli che non contenti di amplificare i fatti operati da' loro eroi, ne inventano talora di pianta. Ed a prova mi serva il passo citato, nel quale spicca tutta la imparzialità dello storico, anzi l'accuratezza del cronista.

Impossessatisi i Milanesi del castello di Melegnano

(dato dal conte Francesco ai Piccinini, Francesco e Jacopo, che gli si ribellarono passando ai Milanesi), cercò lo Sforza di racquistarlo, perchè da quello poteva molto facilmente spingere le offese contro la città di Milano, che, morto Filippo Maria, si governava a popolo perchè non volea più saperne di nuovi signori, che non di rado si cambiavano in tiranni. Postosi il conte alla impresa, riebbe al primo assalto la terra; e poichè la rocca era ben fornita e cinta di buone mura con torri e di fosse profonde con aqua derivata dal Lambro, piantò contro essa le bombarde che avea fatte venire da Pavia, e rovinate due torri con la interposta muraglia (la cortina) ridusse a tali strette la guardia, che, nel sesto giorno, il castellano patteggiò rendere la rocca, salvo l'avere e le persone, se fra tre dì non avesse ricevuto soccorso. Allora fu che i Milanesi pensarono a mandare aiuti colà, e nel giorno stesso (le calende di maggio) in cui alle ore 20 (3 1/2 pom.) doveva rendersi la rocca, di buon matino fecero uscire da Milano Francesco Piccinini e Carlo Gonzaga con le genti a piè ed a cavallo, trentasei mila in tutte, che si fermarono a sei miglia lontano da quella terra.

Il Piccinini non arrischiandosi « con gente imperita a combactere, appiccarsi con sì franco e dotto capitano, stimò fussi meglio usare l'astutia ». Il perchè mandò un certo Leone ad avvertire il conte che egli andrebbe l'indomani a soccorrere la rocca con *sessanta migliaia di cittadini milanesi oltre ai cavalli e fanti forestieri*, e che Guglielmo, uno dei suoi capi squadra, era già d'accordo di rivolgerglisi contro nel calor della mischia. Il conte Francesco comprese bene lo scopo di quell'avviso, ed incaricò Leone di ringraziarne il Piccinini e riportargli aver molto a caro venisse con tanta gente; chè accrescerebbe a' suoi la preda ed il merito della vittoria. Impertanto il conte, avvegnachè fosse sicuro del fatto suo, non ometteva di fare tutti i preparativi per ricevere l' esercito dei Milanesi. E perchè si era sparsa voce nel campo che i nemici « *haueuano tucti lo schoppiecto et che erano sexanta migliaia* », ad impedire che per tali notizie, artatamente divulgate, s' ingenerasse timore nelle squadre, fece bandire pe' trombetti l'ordine a' suoi « che *non dieno alcuno spatio a gli scoppectieri a potere caricare : o dare fuoco a gli scoppiecti:* et che non piglino alcuno. Ma col ferro gli recevano (*e*) faccino fuggire..... Questo ordinò: perchè stimava che *tolta la faculta et di caricare: et dare fuoco*

*a gli scoppiecti: gli scoppiectieri hauessino a restare come uili pecore:* maxime perche non erono experti ne facti militari: et erono disarmati (1) ».

Ma dopo tutti i preparativi dalla banda de' Milanesi per soccorrere la rocca, e da quella dello Sforza per impedirlo; dopo le bugiarde notizie mandate dal Piccinini sotto il velo dell'amicizia, e le franche risposte del conte che ne aveva indovinato lo scopo; la rocca non ebbe gli sperati soccorsi, e spirato il tempo prefisso il castellano la cedette secondo i patti allo Sforza. Avvenne ciò per malvolere o per viltà dei Milanesi? No. « Piccinino et Carlo intendendo quello che faceua el conte: temettono di non esser messi in mezzo da nemici; et pensauano del tornare a Melano. Il che *accio che non paressi hauessino facto par paura:* fecion spargere la novella: che *quegli de Meleniano serono dati a gli sphorzeschi innanzi al tempo diterminato* ». Alla infamia del tradimento, aggiunta la menzogna per non parere traditori! Ma non erano rare in que' tempi cotali nefandezze; chè i condottieri sapeano accettare a tempo, ed a tempo schivare il combattimento, regolandosi con l'utile che loro sarebbe provenuto dallo appigliarsi all'uno od all'altro partito. Cercavano mantenersi la condotta pel tempo stabilito col minor danno possibile dei soldati, perchè, compiuta, potessero passare il domani al soldo di quella republica o di quel principe, contro il quale nel dì inanzi avevano combattuto. Mercato infame cotesto di soldati che, in quelle guerre patricide, uccideano *sempre* senza odio, vincevano *spesso* senza gloria.

Abbiamo inteso come lo storico dello Sforza abbia narrato essere una novella sparsa ad arte, per astuzia di guerra, che i *Milanesi avessero tutti lo schioppetto* e che fossero nientemeno che *sessanta mila!* La notizia vera, il Simonetta, l'avea data inanzi dicendo che i *Milanesi erano trenta migliaia, tra quali erano ventimila del popolo di Milano,* e che *erano de soldati sei mila cavalli.* Ora ascoltiamo lo scrittore francese citato a capo di que-

(1) Come pensò saviamente lo Sforza ad indicare il modo di rendere inútili le armi da fuoco, delle quali sapea per certo che fossero forniti i Milanesi! Allora, infatti, che lo schioppetto non faceva il doppio officio di *arma da fuoco* e *d'asta*, non v'era miglior mezzo di menomarne il danno che lo impedire agli schioppettieri di ricaricarli spingendo loro addosso i fanti con le picche come ora si comanderebbe una carica alla baionetta.

sto scritto. « Nel 1449, egli dice, Piccinini e Gonzaga uscirono da Milano con *ventimila uomini armati di archibugio* per fare levare l'assedio da Marignano ». In un' epoca in cui le armi communi a tutti gli eserciti erano la *picca*, la *labarda*, lo *spadone a due mani*, la *mazza ferrata*, *l'ascia*, il *martello d'armi*, gli *spiedi*, i *ronconi*; e le eccezionali, gli *schioppetti*, gli *archibugi*, le *colubrine da mano* e da *cavalletto*, le *spingarde* e le *cerbottane*, è mai possibile che un esercito improvvisato, nel quale di soldati (nel suo vero senso) non erano che *sei mila cavalli*, avesse *ventimila schioppettieri*, ed erano in tutti 36000 uomini? Sorprende che il Tiroux riporti questa notizia, e l'altra che gli Svizzeri nella battaglia di Morat (22 giugno 1476) avessero 10,000 cannoni a mano (1); mentre aggiunge che « dans l'expedition de Charles VIII, *un dixième de l'infanterie* (si noti bene, *della fanteria*, soltanto), était armé d'arquebuses » (2). Ora se questa era la proporzione tra le armi da fuoco e quelle d'asta per le fanterie sulla fine del XV secolo, eguale, se non minore, sarà stata certamente verso la metà di esso, quando tali armi non erano tanto diffuse. Perciò il Piccinini ed il Gonzaga avrebbero tratti fuori di Milano 200,000 armati, e gli Svizzeri alla battaglia di Morat sarebbero stati 100,000; ed il Simonetta ci narra che i primi erano 36,000, ed il Massè assicura che i secondi erano 31,000 combattenti!

Vediamo dunque di sceverare il vero dal falso. E primieramente dirò che tengo per fermo essere nel numero notato dal Thiroux uno *zero* di troppo, e gli schioppettieri dell'esercito milanese, comandato da' due capitani fedifraghi allo Sforza, non oltrepassare i duemila; numero questo già abbastanza grande per que' tempi, in cui, siccome dissi, le armi da fuoco portatili non formavano che il decimo circa di quelle che usavano communemente i fanti in un esercito ordinato e regolare. Aggiungerò poi che gli *schioppettieri*, gli *archibugieri* od i *colubrinieri*, allora servivano soltanto per le avvisaglie, per le scaramuccie,

(1) Thiroux, Op. cit., pag. 7. Nelle memorie di Commines a proposito della battaglia di Morat si legge: « Les dits alliés *comme il me fut dit par ceux qui y étaient*, pouvaient bien être 31,000 hommes de pied bien choisis et bien armés: c'est à savoir: 11,000 piquiers, 10,000 hallebardiers, 10,000 *couleuvriniers* et 4,000 hommes à cheval ». Ma il signor Massé prova che il numero degli *archibugieri* o *colubrinieri* indicati da Commines è *prodigiosamente esagerato*; aggiungendo che qualche autore svizzero ha perfino supposto che nella cifra segnata *sia uno zero di più* (Massé, *Aperçu hist. sur l'artill. suisse*, pag. 18-24).

(2) Thiroux, Op. cit., pag. 8.

per difendere le ali dell'esercito proprio, o per pizzicare la coda ed i fianchi di quello nemico, e non per combattere in ordinanze serrate, per le quali era serbata la picca, nervo e forza delle fanterie di quel secolo e del seguente. Ma mi è duopo anche far osservare che quell'esercito milanese non era composto di gente assoldata, cioè di soldati di professione, ma per la più parte di cittadini (erano ventimila!) « *e quali* (dice il Simonetta) *venivano per difendere la libertà.* » Ciò significa che quello era un esercito irregolare, radunato, come avviene sempre in simili circostanze, in que' momenti supremi di pericolo, e fornito di quelle armi che prime vennero loro alle mani. E poichè non è presumibile che nelle *munizioni* (1) del morto duca Filippo Maria si custodissero *ventimila schioppetti*, così io estimo esagerato il numero di *ventimila schioppettieri*. Ma quanti mai saranno eglino stati nella inutile sortita da Milano? In verità che non posso dirlo, perchè non ho documento che me lo chiarisca. Che i Milanesi avessero schioppettieri e valenti, è certissimo. Infatti sappiamo dal Simonetta che nell'assedio posto dallo Sforza (29 luglio 1448) a Caravaggio, « pel numero grande degli *scoppectieri*: e quali di proximo erono venuti da Melano: tanto fumo si ragunaua nell'aria: che nel combactere: l'uno non uedeua l'altro; » aggiungendo che « *fu anchora optima et franca lopera degli schiop-*

(1) *Munizione* per *magazzino di munizioni*, il contenuto pel contenente. In questo senso adopero qui tale vocabolo appoggiandomi ad esempi trovati nelle vecchie carte tanto in italiano (vedi *Doc. ined.* XIV e XX), quanto in latino nelle Riformagioni municip. di Iesi dalle quali traggo il brano che segue:

« Die xxviij.a Maij 1492.

« In primis: si videtur debere mitti oratores ad R.num D. presidem prouintie qui habeant curare *arma posita in monitione* tempore R.mi D. Coronensis restituj Communitati: sin minus quod nullo modo possint extrahi de Ciuitate: etc. »

Aggiungo un altro esempio tratto dalle *Riform. di Cingoli.*

« Die 3 Aprilis 1334.

« De mandato Dominorum Priorum, et Sindaci fuerunt, consignati Petro Antonij de Ficano Massario super *monitione* armorum Comunis paria sex bracialium, sex paria de scineberijs, et septem targones nouos, quos deberet conseruare in MONITIONE comunis et custodire diligenter ».

Mi sembra abbastanza chiaro anche in questi documenti l'uso della voce MONITIONE nel senso da me indicato; anzi posso aggiungere, che anche nel trattato d'architettura civile e militare di Francesco di Giorgio Martini ho trovato istessamente adoperata questa parola. Al cap. X *dei palazzi publici*, parlando questi delle « case delle republiche, ovvero palazzi », prescrive che debba esservi « sopratutto una MUNIZIONE ovvero *ricettacolo o armamentario dove stia tutta l'artiglieria della communità* » (Op. cit., par. I, lib. II, pag. 181).

*pectieri melanesi* » (1). E questi *ottimi* e *franchi* schioppettieri, compiuta l'impresa di Caravaggio, ritornarono senza dubio a Milano; poichè si disegnava sempre più chiaramente la intenzione dello Sforza di volere fare la guerra per suo vantaggio e non per l'aurea republica ambrosiana, che l'avea nominato suo capitano generale, della quale volea la cessazione per insignorirsi del ducato cui vantava diritto di successione, perchè marito della Bianca Maria Visconti (2), figlia naturale dell'ultimo duca di quel casato che fu Filippo Maria. Accertato pertanto che in quelle guerre combattute fra un *popolo* che volea governarsi da sè e soldati *venduti ad un duce venduto* e ribelle poi per libidine d'imperio a chi lo pagava; insomma tra padrone e servo; accertato, dissi, che il primo avesse *ottimi e franchi schioppettieri*, non mi pronunzio punto sul numero di essi, e solo escludo che potessero superare (e se lo avessero raggiunto sarebbe stato molto) il numero di *due mila*. I documenti, che io mano a mano metterò a disamina, avvalorano la mia opinione.

Gli inventari delle rocche, le scritte di contratto coi fabricatori d'armi o di condotta co' capitani delle compagnie di ventura, le deliberazioni de' municipii sono i più, anzi i soli sicuri documenti per dimostrare la specie e la quantità delle armi che ciascun paese possedeva. Esaminiamone dunque alcuni di quell'infinito numero che è raccolto nell'*Archivio centrale di Milano* (S. Fedele), e che mi vennero tra mano mentre faceva quivi ricerche di notizie intorno alle *artiglierie da fuoco italiane*.

Quando era castellano della rocca *Cacciaguerra*, (3), l'anno 1442, un tale Martino Lisoli da Cotignola, si trovavano in quella munizione (*Doc. ined., I*) *sei schioppi*, tra' quali uno di *bronzo*, ed *una cerbottana* dello stesso

(1) Nella vita di Bartolomeo Coglione, dello Spino (par. 117), parlandosi di questo combattimento è detto: « Perivano nondimeno alquanto più de' nostri, che de' Milanesi. Perciocchè da' vicini ripari del campo nimico, i balestrieri et *scoppiettieri, de' quali v' hauea numero grande*, facean loro gran danno ».

(2) Bianca Maria, insieme con Francesco Sforza suo marito, fu in Iesi nel decembre del 1444, poichè questa città era stata dal conte nuovamente racquistata nel settembre dello stesso anno (MURATORI, *Rer. It.*, XV, col. 949). Nel consiglio gen. del 16 decembre fu deliberato di regalare, per la festa di natale, la contessa con « 100 *some di vino*, 100 *libbre di cera*, 50 *libbre di confettura*, 30 *paia di polli o anatre*. » (*Rif. munic. di Iesi, ad an. fol.* 44).

(3) « . . . . , e fabricò (*Barnabò Visconte*) il castello di Crema, *e quel di Pontremolo, e nominolo* CACCIAGUERRA » (MORIGIA, *Della nobiltà di Milano*, pag. 315).

metallo « in quibus (*sic*) sunt quinque *Cancanis* »; parola questa che io credo errata dal copista dell'inventario, e posta invece di *Caudis,* cioè *code, mascoli, camere mobili,* nelle quali si metteva la *carica della polvere*, turandole poi col *coccone*, specie di *turacciolo di legno dolce* che vi si cacciava a forza di maglio. È una meschina cosa in verità cotesto armamento di *schioppi,* ma non erano le sole armi da fuoco di quel castello; chè avea pure *due bombarde di bronzo*, ed *una di ferro.* È a notarsi poi che i due primi schioppetti registrati nello inventario aveano i *loro ferri,* cioè le *bacchette di ferro,* ed 11 libre di piombo per il loro uso; il che mi fa persuaso che fossero di *calibro* diverso dagli altri. Così trovo che nel 1448 a Piacenza erano « *Zarabatane* (1) (xviij), *pulcre et noue* », e nella rocca del ponte sul Ticino a Pavia, l'anno 1449, *cinque schioppetti di ferro* e *tre di ottone,* alcuni *immanicati* (cioè con la *cassa*) od *inceppati* (cioè da *cavalletto* o da *posta*), alcuni no.

Ma come va che nell'inventario del « *castello grande de pavia* » (2) dell'anno 1448, non si trova notato veruno schioppetto mentre vi leggo: « *Item poluere da scihiopeto* cerca lbr. *mille setecento cinquanta* siue L. 1750. — Item *Canaria* (3) *octo de piombio* fece venire messer Antonio guiddabono da Zenoua? » Ferveva allora la guerra nel ducato di Milano, e per questa bisogna il conte Francesco Sforza, che se n'era impossessato, avrà tolto tali armi

---

(1) Ossiano *cerbottane.* La cerbottana è un' arma da fuoco di lunga canna e per lo più di piccolo calibro che si adoperava appoggiata su cavalletto come l' archibusone e la spingarda, e traeva pallette di ferro e di piombo. Trovo quest'arma usitatissima nelle rocche di Como ed in quelle del lago, dove si adopera tuttora per la caccia delle anitre. A Vercelli nelle carte municipali del XV secolo se ne fa spesso menzione con le espressioni *zarabatanas seu coluerinas,* e *collouerinas seu cerebatanas.* In un documento è detto che eran lunghe *piedi sei* (metri 2,782, se piede legale), ed in un altro (23 maggio 1460) è notato che in quella città ne avevano « *quinquaginta* vel circa, que sunt *parue* et *minime.* » Nel museo nazionale d'artiglieria è una cerbottana della metà del secolo XVIII, con marca a ponzone sulla culatta — BARGE — (borgo del Piemonte rinomato per fabriche di armi da fuoco), acciarino a pietra, e cassa a mo degl'archibusi da caccia. La canna è lunga metri 2, 300, con la cassa metri 2. 700; il calibro è di mill.18, 3.

(2) Quad. *Castellanie, Contestabelerie,* ecc. fol. 62 verso.

(3) *Canaria*: io leggo *Cantaria octo,* che al peso di Genova corrispondono a chil. (47, 649 × 8) 381, 232. Un altro documento del mentovato archivio ha: « Item *balotine* (si noti la parola *pallottina*) da *scopeti* uno cantaro sono in numero 4,500 »; perciò gli otti cantari darebbero il numero di 36000 *balotine*, ed il peso di ciascuna sarebbe di grammi 10.

da quel castello, il quale era uno de'principali depositi di ogni sorta strumenti arnesi e munizioni da guerra, come chiaramente apparisce dall'accennato inventario e da altri documenti che in seguito avrò occasione di citare (1).

Ma veniamo agli schioppettieri Nel mese di aprile del 1452 si riaccese la guerra tra la republica veneta ed il duca di Milano; capitani degli eserciti di quella Gentile da Lionessa, di questo lo stesso Francesco Sforza. Or bene, l' esercito duchesco avea gli schioppettieri, una squadra dei quali, e non unica sicuramente, del numero di *venticinque*, era comandata da Protasio Visconte, cui nel dì 21 maggio furono sborsati a Lodi vecchia ducati 150 pel soldo di essi « a raxone de ducati vj per paga a lire 3 soldi 4 per ducato »; siccome il 21 giugno furono pagati a M° Giovanni « ducati 5 per *conciatura de schiopetti* ». Ho detto che quella squadra non era l'unica, ed ora provo di esser nel vero citando il pagamento fatto nel giorno suddetto (21 giugno) di ducati 50 « ad Angelo de Caposilvi per dare ad alcuni balestrieri et *schiopeteri* tolti de nouo » (*Doc. ined., II*). E questo Angelo de Caposilvi, o da Caposelve, è quel tale condottiero ducale, cui lo Sforza, dopo racquistato *Orci Novi*, affidò una parte dello esercito perchè s'impossessasse di Romanengo in quel di Cremona. E lo ebbe in realtà e senza combattere. Imperciocchè, avendo il capitano della rocca mandato fuori a trattare accordi con esso alcuni uomini d'arme ed i principali della terra, e sopragiunto improvisamente il Coglione con buon nerbo di soldati per facilitare la impresa, quelli, nel vedere nuova gente nemica, sospettarono inganni e si ritrassero fuggendo al castello; ed il Coglione allora inseguendoli, insieme ad essi vi si cacciò dentro co' suoi e lo mise a sacco (1).

---

(1) Tra le artiglierie che esistevano nel castello di Pavia trovo ricordate le seguenti: « Item gli sono bombarde videlicet la *lion* FERLINA et *un' altra* simile ala *ferlina* cum delle sue prede assay ». La bombarda *Ferlina* aveva questo nome dal M. gittatore e bombardiere, che fu il celebre *M. Ferlino de Marquis da Chieri*. Posseggo due documenti inediti di questo rinomato maestro bombardiere al servizio del duca di Savoia sino al 1443 secondo narra il Cibrario (*Delle artiglierie dal MCCC al MDCC*, p. 27), aggiungendo « *Ma dieci anni dopo lo troviamo agli stipendii di Francesco Sforza duca di Milano.* » Il che potrà forse il lodato scrittore provare co' documenti. Io posso accertare soltanto che in realtà fu al servigio di quel duca come maestro bombardiere, e che nelle guerre fra' Ducheschi e Veneziani fu il Ferlino fatto da questi ultimi prigioniero sulla fine di luglio o sul principio di agosto del 1452.

Co' fatti esposti ha stretta connessione una delle principali imprese di questa campagna per le due rotte toccate allo esercito dello Sforza nel mese di agosto; (2); di cui non voglio omettere il racconto, perchè mi porge occasione di parlare di un ingegnere civile e militare di quell'epoca, il cui nome è appena conosciuto nella città stessa che gli diede i natali.

I Veneziani avvistisi che il duca di Milano traeva grandi sussidi per la guerra dal Lodigiano, spinsero molta parte del loro esercito oltre l'Adda, e diedero il carico della impresa a Carlo da Montone ed a Matteo da Capua. I quali con tremila cavalli e due mila fanti, passato l'Oglio a Soncino e condottisi celeremente pel Cremasco a' confini di Lodi, gettarono, in una notte, un ponte di barche sull'Adda presso Cerreto munendone le teste con forti bastie, e scorrazzavano quindi il Lodigiano mettendolo a guasto ed a ruba. Lo Sforza non tardò a capire di quanto danno gli fosse quell'opera, ed inviò Pier Maria Rossi (3) ed Antonio Landriani (4) con mille cavalli a Lodi, perchè, fatto gettare in Adda grande quantità di legnami e barche abbandonandole alla corrente, e rotto dal co-

---

(1) « El Duca dopo l'acquisto degli Orci: alloggiò Renato et e Franzesi a Piagenza: et comandò ad *Agnolo da Caposelue:* che con parte dell'esercito assediassi Romaningo: el quale ancora era nelle forze de nimici. Stecteui tre giorni con le bombarde: et dipoi messo dentro per l'opera dalcuno del castello· spogliò e soldati: e quali uerono a guardia: et quegli del castello conseruò » (SIMONETTA, lib. XXIV). Lo Spino però, nella vita del Coglione, narra il fatto nel modo da me riportato, che differisce di poco dal racconto del Simonetta.

(2) Il Ricotti nella sua storia delle compagnie di ventura, nel parlare della guerra del 1452 tra i Veneziani ed il duca di Milano, non ricorda questo fatto d'arme nel quale fu ripetutamente sconfitto l'esercito dello Sforza, mentre si dilunga nel racconto della sfida di Montechiaro, famosa non tanto per la spavalderia con la quale fu fatta ed accettata da ambidue gli eserciti, quanto per la ridicolaggine con la quale andò a terminare.

(3) Pier-Maria de Rossi da Parma, compagno al Landriani nella impresa contro Cerreto, nel 1482 si ribellò al duca di Bari Lodovico il Moro, reggente il ducato di Milano per Giovan Galeazzo suo nipote, che gli mandò contro Gian-Jacopo Trivulzio ed Antonio Trotti nel Parmigiano. Dopo varie perdite, ricorse il Rossi ai Veneziani, a'quali diede così appiglio per intimar la guerra al duca di Ferrara. Morì in questo istesso anno, ottantesimo di sua età, a Torchiara, castello che egli stesso aveva fatto costruire dal 1448 al 1460 (ROSMINI; SPINO; MOLOSSI, *Voc. top. de' duc. di Parma e Piacenza*).

(4) Antonio Landriano, di antica e nobile famiglia milanese « fu colonnello de mille caualli di *Francesco Sforza il primo* » (MORIGIA, Op. cit., pag. 224).

storo urto violento il ponte, assaltassero la bastia dalla loro parte, e cercassero di sloggiarne il nemico. Ma l'esito non corrispose alle previdenze del duca, il quale in questa circostanza fe' mostra, in verità, di poco accorgimento. I due capitani furono battuti completamente e lo fu del pari Alessandro Sforza che il caparbio duca mandò terzo a ritentare l'impresa con due mila cavalli, e con quanti soldati e cittadini atti alle armi trovavansi in Lodi, e con buon numero di artiglierie. Un ingegnere ducale, spedito colà da Bianca Maria, rise in cuor suo del ridicolo spediente ideato per rompere il ponte, e cercò sconsigliarne la esecuzione, prevedendo ed indicando il modo che avrebbero tenuto i Veneziani, e che realmente tennero, per mandarne a vuoto il sognato risultamento; ma le sue osservazioni a nulla valsero. Si minacciò al saggio ed onesto consigliero nientemeno che d'*impiccarlo*, ed egli dovette provare il dolore di vedere avverata appuntino la sua predizione; quei prosuntuosi condottieri provarono la umiliazione della sconfitta; il duca patì grave perdita di uomini, di cavalli e di armi; il popolo ebbe il solito onore di pagare lo scotto! L'ingegnere del quale è qui argomento si nomava Maestro *Pietro da Bregia*, detto *Bregino*, cittadino di Como. Egli dall'esercizio degli umilissimi mestieri del muratore e del legnaiuolo, salse in bella reputazione, e fu nominato ingegnere ducale. Pietro da Bregia inalzò buona parte della catedrale di Como; disegnò, e ne diresse la costruzione, i due archi maggiori per lo allungamento del ponte di Lecco verso la riva occidentale del lago; propose e fece eseguire le opere murarie alla suddetta riva, e l'abbassamento del fondo del lago, presso il ponte stesso, per impedirne le tante dannose escrescenze; fabricò navigli e diresse spedizioni di artiglierie; e visse da pover'uomo, e mandò anche talvolta ad impegnare al *monte di pietà* di Como le poche sue masserizie per campar sè e la famiglia! La parte poi che prese il Bregino nella impresa di Cerreto è chiaramente esposta in una lettera (*Doc. ined., III*) che egli scrisse al duca, da Lodi, il 5 agosto 1452. In essa parla del modo imaginato per rompere il ponte di barche costruito dai Veneziani sull'Adda, il conto che fecero del suo avviso que' barbassori di condottieri ducheschi, ed i risultamenti della impresa. La lettera dello ingegnere comasco è documento molto importante per la storia politica e militare italiana. Nel tempo stesso che è una prova della saviezza de' consigli dati da quel-

l'uomo dell'arte che predisse la mala riuscita di uno stratagemma puerilmente ideato, è una coscienziosa narrazione del fatto stesso; il quale mi sembra che avrebbe meritato di trovar posto nella storia del Rosmini, tanto ricca di notizie che riguardano le grandi virtù ed i non meno grandi vizi de' duchi di Milano, la magnificenza della corte, e gli sfarzi loro nelle caccie, ne' conviti, nei viaggi, mentre è poverissima di quelle relative all' arte militare che in quel ducato ebbe sì mirabile sviluppo (1).

Seguitava nel 1453 la guerra tra i Veneziani e lo Sforza con la peggio, quasi sempre, de' primi, a' quali il duca tolse Ghedi, in quel di Brescia, che dopo avere opposta valida resistenza, alla fine si arrese. In queste fazioni non mancavan mai gli schioppettieri Ed appunto ne trovo memoria in un quadernetto di dare ed avere di Francesco di ser Antonio (*Doc. ined., IV*), il quale rende conto di L. 6400 imperiali ricevute dal cancelliere ducale ser Giacomo Malombra. Una delle partite di esito, che vi leggo, è il pagamento fatto per ordine del duca « *a Tartaglia de Angelo* (2) di ducati 220 s. 26 *per dare a paghe* CC° XX° *et meza de schioppetteri, a ducati vno per paga* »; dal che s'induce che dovea essere ben piccolo il numero degli schioppettieri. Con dugentoventi *paghe* e mezza si avevano certamente da 206 a 208 *compagni*, usando il linguaggio militare di que' tempi (vedi *Doc. ined., VII*), ammettendo un dodici o quattordici *tra caporali* e *conestabili* (3) a' quali si dava mezza paga di più che a' com-

(1) Questa è pura storia, e per provarlo ho in pronto un centinaio, circa, di documenti inediti tra quelli da me copiati nell' archivio municip. di Como e quelli trascritti nell' archivio di S. Fedele in Milano dal cortesissimo amico signor Antonio Ponzio.

(2) Non so se mi apponga, ma io credo il *Tartaglia de Angelo* figlio di quell'*Angelo Lavello* detto il *Tartaglia* emulo prima e quindi nemico dello Sforza, padre del conte Francesco, sino dal tempo in cui erano ambedue condutti al soldo della republica di Firenze. Tra lo Sforza ed il Tartaglia fu combattuta una pugna accanitissima nel 1417 presso Toscanella alla cui guardia il secondo teneva le sue genti. Le quali, avvegnachè valorosamente battagliassero con gli Sforzeschi, pure dovettero cedere alla fine, ed « il Tartaglia tutto pesto e sanguinoso dovè ritirarsi in Toscanella, non fallitogli, se non per miracolo, il tempo di chiuderne le porte ». Fu in questo combattimento che Francesco Sforza, allora di 16 anni, fece meravigliosamente d'arme, dando un primo saggio di quel valore pel quale si acquistò in seguito così grande celebrità.

(3) « *Conestabile e contestabile.* Propriamente comandante, governatore d'una fortezza o d'un corpo di soldati. Era voce solenne nel secolo XIV e XV ». Così il

pagni o la si raddoppiava. E questo pagamento si fece il 2 di luglio nel campo *« contra Gaydum »*, ossia contro a *Ghedi.*

A questo stesso anno certamente deve riferirsi la notizia che trovo in una carta sciolta, *senza data* (*Doc. ined.*, *V*). Nella impresa contro il Bresciano aveva duopo il duca di numeroso esercito per invaderlo interamente, e fare così una diversione all'esercito veneto che occupava il Cremasco, donde mandava di continuo scorrerie nel territorio di Milano. I paesi, pertanto, posti sul confine, mancanti com' erano di soldati, non avrebbero potuto opporsi ai nemici se fossero stati privi anche di armi. Caravaggio era uno di quelli che trovavansi in queste tristi condizioni, e facea all' uopo domanda al duca di *schioppetti*, di *spingarde*, di balestre, di corazzine, e delle relative munizioni. Ma non è da maravigliarsi della richiesta delle armi in genere, sibbene del numero degli *schioppetti*. Cento di queste armi parea che fossero indispensabili a que' di Caravaggio per poter difendere la terra se il nemico venisse ad assalirla. Ora non si ha da dire che tra i Milanesi l'uso di quest' arma portatile da fuoco fosse già molto generalizzato, e che le munizioni del duca ne erano abbondantemente fornite? Avrebbero mai gli abitanti di Caravaggio, senza essere ben certi che ve n'erano da disporre, fatto domanda di simile quantità di schioppetti?

Avvegnachè fossero cessate le contese co' Veneziani, più che non lo Sforza desiderosi della pace, la quale fu trattata da un fra Simone da Camerino, agostiniano, e sottoscritta il dì 9 aprile 1454; nulladimeno non poteva riposarsi tranquillo il duca. Non entra nel mio cómpito il fare la storia del ducato di Milano, e perciò proseguo saltuariamente nel toccarla; chè ho mestieri far parola soltanto di quegli avvenimenti in cui trovo il soggetto della mia disamina.

Sul finire dell' anno 1461 fu il duca assalito da fieri dolori articolari ai quali aggiuntisi manifesti indizi d'idropisia, lo condussero a tale che i medici disperavano forte

---

Grassi, che cita il Macchiavelli ed il Varchi. Dal documento che cito si apprende all' incontro come erano chiamati col nome di *conestabili* i capi di una squadra di 20 a 22 soldati; e non v' ha dubio che chi lo scriveva non adoperasse impropriamente quella voce. I *caporali* e i *conestabili* nel documento nominati corrispondevano presso che ai caporali ed ai sergenti degli eserciti odierni.

della sua salute. Pertanto, come avviene in simili casi e per tali persone, si sparse la novella che il duca fosse morto. Ed eccoti subito il Piacentino in piena sommossa e que' del contado, riunitisi in numero di settemila, entrare (29 gennaio 1462) in Piacenza, ed ingrossatisi col minuto popolo della città, spalancare le porte delle prigioni ai condannati, abbattere i banchi delle esattorie dei dazi, bruciandone i registri, scorrere la città assordando l'aria colle solite grida di *viva il governo del popolo, abbasso i dàzi*, e che so io; parole sanzionate ormai dall'uso in tutte le rivòlture e nelle dimostrazioni di piazza, e ripetute spesse volte innocentemente dagli attori sulla scena, e sussurrate sempre loro alle orecchie da quei furbi che si tengono in disparte per presentarsi poi quando giunga il momento opportuno di raccogliere il frutto della dimostrazione, dando poi al popolo, che credeva agire pel suo vantaggio, il compenso del *disinganno*. Teneva il governo della città Corrado Fogliano, fratello uterino del duca, e mancando di milizie sufficienti a reprimere que' moti, lusingava con promesse il popolo tumultuante, per acquistar tempo ad avvertirne il duca, ed avere armati a ristabilire la turbata tranquillità. E riuscì egli pienamente nel suo intento; chè il duca avuta la notizia della rivoltura, spedì tosto a Piacenza Donato da Milano (1) con parecchie squadre di buoni soldati, con le quali assaliti e rotti i ribelli contadini, ristabilì l'ordine nella città e nelle campagne. In questa spedizione io tengo per fermo che Donato avesse qualche squadra di *schioppettieri*. Ecco il documento che puntella questa mia opinione:

« Infrascripte sono le monitione saranno consegnate ad *Donato del Conte* generale capitaneo sopra la fanteria.

(1) Fu questi chiamato anche *Donato del Conte*. Intorno a questo celebre personaggio il Rosmini dà le seguenti notizie (III, 52, n. 1). « Il vero cognome di questo Donato non era già del Conte, ma *Burri*, famiglia antica in Milano. Costui sin dagli anni più teneri fu nel mestiero dell'armi allevato dal conte Francesco Sforza. Riuscendo valentissimo in esso, divenne così caro al conte che non se lo sapeva mai distaccare dal fianco, a tale che tutti, veggendo sì stretta congiunzione, non più il chiamavano Do:ato Burri, ma *Donato del Conte*, ecc. ». Cospirò contro la duchessa Bona insieme con i cognati di lei e con Roberto Sanseverino. Fu fatto arrestare da Cicco Simonetta e rinchiudere nei *Forni* di Monza. Sicuro Donato di non potere più uscir vivo da quelle prigioni, tentò evaderne, calandosi a basso raccomandatosi a lenzuola aggruppate; ma, o rottesi queste, o per mancanza di forza nelle mani lasciatele, cadde egli nella fossa della rocca dando della testa in alcuni sassi che gliela infransero, morendone pochi giorni dopo.

« Barili 7 de *poluere da schioppetti* deli quali septe se torano tri in vigleuano et laltri quatri in Milano.

« Ballotine (1) 5000 da Schioppi deli quali (*sic*) se ne tora 3000 in vigeuano le altre 2000 in Milano.

« Se li presta *Schioppeti cinquanta inmanicati* quali se toglieno qui in Milano » (2).

Il documento non ammette dubi; solo, mancandovi la data, può nascer questione se questi schioppetti abbiano servito per la spedizione di Piacenza o per altra delle tante di questo valente capitano duchesco. Dal numero però assai limitato delle armi che Donato dovea prendere nelle due mentovate città (3) io non mi perito di assicurare che per questa e non per altra impresa le dette armi sieno state adoperate. Comunque siasi, questi *schioppetti* comprovano un fatto; la loro esistenza e l'uso che se ne faceva in non piccola scala. Ma siano stati *prestati* in questa od in altra occasione al capitano generale della fanteria del ducato, il *fatto* rimane sempre *incontestabile*; in quanto al tempo non potrà poi fissarsi più tardi del 1477, perchè in quell'anno Donato morì.

Francesco Sforza aspirava alla signoria di Genova, e cercava con tutti i mezzi averla per dedizione spontanea; chè non s'attentava conquistarla con le armi (avvegnachè gli si fosse presentata favorevole occasione nel 1463 quan-

(1) Ecco un altro vocabolo che merita osservazione. In questi documenti trovo distinto chiaramente il calibro delle armi da fuoco portatili col nome del proietto: *ballote* (pallottole), *ballotine* e *ballottolini* (pallottoline). Questi esempi valgono meglio che la citazione de' classici per fare autorità ne' vocabolari, perchè sono le parole di uso in quel tempo che ha preceduto di molto gli scrittori che generalmente si citano. Il Grassi alla voce *pallottola,* diminutivo di *palla,* cita il Bembo; ma prima del Bembo il Landino traduttore della *Sforziade* scriveva: « Tra quali Buoso Sphorza hebbe duna *palloctola duno scoppietto* una grauissima ferita nel fianco » ( Simonetta, lib. XIX ).

(2) Archivio di S. Fedele; cart. Statistica, di N. 2, carta sciolta senza data. Faccio qui notare che si comandava prendere *Ballotine* 5000 per *schioppeti cinquanta inmanicati* (ossia *incassati*); il che prova che d'ordinario il munizionamento di ogni *schioppetto* era di *cento colpi*.

(3) Oltre le armi e le munizioni mentovate « dovevano prendersi nel castello di Vigevano, 300 *lanze de fanti da pe,* in Milano *lanze* 100 *da cauallo* 4 *spingarde de ferro de portata de onze* 12 *con sey chiaue et octo code* ( cannoni, o mascoli) *forme con soy ceppi e cauallettí, Ballote* 400 *di piombo de onze* 12 *luna, capse sey de Veretoni mezani, de li quali se torano tri in Vigleuano et laltre in Milano* ». Si noti che la munizione dello spingarde era di *cento pallottole per ciascuna*. Troveremo costantemente, quasi, lo stesso numero di proietti per ogni archibuso od ogni schioppetto.

do, essendo gli Angioini occupati altrove, avrebbe potuto egli giungere facilmente alla meta de' suoi desideri) per non incorrere nello sdegno di Luigi XI che, salito da poco (1461) sul trono di Francia, pareva se ne volesse rivendicare il dominio. Luigi XI, che per togliere il potere a' principi francesi avea cercato affezionarsi i popoli, per non trattarli poi meglio di quelli se avessero fatto ombra al suo potere, vide formarsi a suo danno la *Lega del bene publico; lega* la quale tutto il *bene* che aveva da portare al *publico* lo aveva posto nel nome. Pensò allora lo astuto Luigi, che voleva essere veramente re e re di tutta la Francia, di amicarsi i principi stranieri per averne aiuti contro quelli molto potenti del regno, da lui scontentati, de' quali volea spacciarsi. Il duca di Milano, suo vecchio amico, fu tra coloro sui quali faceva esso re Luigi assegnamento, ma non voleva indirizzargli alcuna domanda di aiuti prima che non lo avesse con qualche segnalato servigio obligato a non ricusarglieli. Conosceva egli bene le aspirazioni del duca alla signoria di Genova, per cui non potendone per anco disporre, perchè ribellataglisi, ne cedette allo Sforza i diritti, e con questi il dominio assoluto di Savona; nella quale il re dovea tenere numeroso presidio di bene agguerrite milizie, con grave jattura dell'erario, e con la privazione di un potente aiuto nelle circostanze difficili in cui si trovava. Si stipulò pertanto il trattato di cessione, e Corrado Fogliano entrò con le truppe ducali nel febraio del 1464 in Savona, donde molto opportunamente si dipartirono i Francesi, per correre in soccorso del loro re. Ed il 29 del suddetto mese furono approvigionati tutti i castelli di quella città di munizioni sì da guerra come da bocca, oltre « tutte le cose (dice il documento che mi serve di scorta) comprassimo da li franzosi como per la nota mandata già più giorni fa V. S.ria porra vedere ». Tutte le munizioni poi delle accennate fortezze furono comperate « per el M.co Donato de Millano dopo la nota mandata al nostro Ill.mo Signore, quale spesa cominza a dì 29 Febraro del anno soprascripto » (1).

Luigi XI però non accontentossi di cedere Savona ed i diritti su Genova a Francesco Sforza, che l'ebbe in piena signoria nell'aprile di questo stesso anno, ed a viemmaggiormente obligarselo volle anche imparentarsi con lui, offrendo la cognata Bona di Savoia in

(1) *Doc. ined.* da me copiato nell'archivio di S. Fedele.

isposa al di lui figlio Galeazzo. E facea ottimamente il re di Francia; chè si addensava già la tempesta, ed era mestieri preparare i mezzi per iscongiurarla. Accettò il duca la onorevole offerta di re Luigi, ma si trovò in grave imbarazzo, perchè sino dal 1455 aveva impegnato la mano del suo primogenito con Susanna figlia del marchese di Mantova. Bisognava dunque sciogliersi da tale promessa, e le cose andarono in modo che il padre stesso della fidanzata spontaneamente si indusse a liberare il duca dal contratto impegno, senza che si alterase punto la loro antica amicizia.

La *Lega del bene publico* portava già i suoi frutti in Francia. Dalle parole si stava per passare a' fatti, ed il re Luigi, trovandosi a mal partito, accettò finalmente le ripetute offerte fattegli dal duca Francesco, a mezzo del suo ambasciadore Alberico Meleta, di *quattromila cavalli e mille fanti*, capitanati da suo figlio Galeazzo Maria, che partì da Milano alla volta di Francia il primo di agosto del 1465. Gli onori resi a questo corpo ausiliare d'Italiani nel Delfinato, per ordine del re, le vittorie riportate sui ribelli, il terrore e la stima inspirati dalle opere e dalla condotta loro a' nemici ed agli amici, si apprendono da' documenti sincroni che il Rosmini trascrisse nell' archivio Trivulzio e publicò nella *Istoria intorno alle militari imprese di Gian Jacopo Trivulzio, detto il Magno*, e giustamente, perchè fu grande e come *capitano* e come *nemico* della Italia sua patria. Vi saranno stati *schioppettieri* in questo piccolo esercito milanese? Io non dubito punto che fra que' mille fanti fossero almeno un centinaio di schioppettieri; ma non ho documento per accertarne il lettore.

Ora mi faccio a parlare di una impresa che fu compiuta contro il borgo di Valditaro; e senza mettervi alcun che del mio, posso farne il racconto riportando due documenti che reciprocamente s' illustrano e si completano, avvegnachè scritti in luoghi e tempi lontani fra loro. Incomincio da quello della storia politica.

« Dell'anno 1467, dopo la morte del Conte Giovanni « Filippo Fiesco, il Conte Thomaso da Reato ricuperò « per Galeazzo Maria (1) Duca di Milano la terra di detto » Borgo di Valditaro con tutto il suo distretto, et el » detto Duca fu quello che fece quella bella franchezza

(1) Nel documento che segue è invece nominata la duchessa.

« et essentione alla Commonità di Borgo Valditaro, col « darli mero et misto imperio, et omnimoda juresditione « ac gladii potestate, et medemamente li donò tutti li « datii, gabelle, molini, piaza, il banco ciuile et il crimi- « nale, da mille lire in puoi ch'esso salvò per il salario « dil Castellano, dil Podestà, et dil Cavalere dil detto « Borgo: et detta essentione et franchezza de presente « è in forma autentica nell' Archivio de detta Commo- « nità » (1).

Vengo al documento della storia militare.

« 1467

« La Ill$^{ma}$ et ex$^{ma}$ nra Madona duchessa de dare a « Johanne luchino de ruberti Cancellero del M.$^{co}$ D. « Thomaso da *riete* (2) per le infrascripte cose per la Im- « prexa contro el Borgo de Valle de tarro del mese de « septembre et

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| » p.$^{o}$ per vno M$^{ro}$ da bombarda per vno mese e mezo. . . . | lb. | 36 | ss. | — |
| « Ite. per duy M$^{ri}$ pichapetre per lo supto tempo . . . . . | lb. | 42 | ss. | — |
| « Ite. per *duy Schiopeti* per li ssti M$^{ri}$ . . . . . . | lb. | 1 | ss. | 17 |
| « Ite. per lxxv *Schiopeteri* a libr. 15 per caduno per mese vno e mezo . | lb. | 1125 | ss. | — |
| « Ite. per *Schiopeti* lxxıȷ a ss. 18 l' uno per li soprascripti Schiopeteri. . . . . . . | lb. | 64 | ss. | 16 |
| « Ite. per portata de dicti Schiopeti ali M$^{ri}$ de legname . . . | lb. | — | ss. | 3 |
| « Ite. per vna Stadera con ȷ sacheto da poluere e due Lanterne (3). | lb. | 2 | ss. | — |

È difficile trovare documenti che meglio di questi si spieghino, si commentino, si compiano, si appoggino vicendevolmente? L'amatore delle glorie militari della patria

(1) Traggo questo documento da una pregevole memoria intorno a Borgotaro ed a Compiano scritta dal mio ottimo amico Luigi Pigorini di Parma.

(2) Ecco il *Thomaso da Reato* (latinismo, *de Reate*) del documento antecedente. Ed è da notarsi che nel documento del 1467 è scritto in italiano il nome della patria di Tomaso da *riete*, o *Rieti*, in Sabina; mentre nel primo, che è una storia inedita del 1622, è scritto in latino storpiato. Nel 1461 fu questi inviato a Genova siccome narra il Simonetta (lib. XXVIII). « Il perche mando piu che mille fanti a Genoua: et *Tomaso da Riete* legato: el quale attendessi a expugnare el castellecto: et mantenersi amici Paulo et Prospero (*Adorni*) ».

(3) Archivio di S. Fedele. Cart. di N. 8, foglio sciolto.

nostra, che cerca materiali nelle storie (parlo in genere) municipali, per narrare quella delle armi e delle milizie della nazione, è quasi sempre deluso. Donazioni alle chiese; investiture di feudi; matrimoni de' feudatari; caccie al falcone; sfarzi nella corte; discendenze dal padre Enea, dal console Cassio, dal tribuno Gracco, della tale o tal altra famiglia della città che s'illustra; guerricciuole per rubare nel paese nemico il corpo, un braccio, una gamba, la testa di un santo del quale in altri paesi custodiranno gelosamente un altro corpo ed altre gambe, braccia e teste; ecco le materie che si trovano abondevolmente documentate presso che in tutte le storie municipali.

Ove si ponga mente per poco al documento inedito che ho riportato, si vedrà quanto questo sia interessante. In poche righe ci accenna: per ordine di chi fu fatta la impresa; il nome del condottiero che fu il *magnifico signor Tommaso da Rieti*; il mese in cui fu compiuta; la paga, per mese, del maestro bombardiere e del maestro scalpellino che operava i proietti; il sóldo degli schioppettieri; infine il prezzo pagato, credo io, per nolo degli schioppetti.

Nel 1471 fu fatta una nuova spedizione di truppe ducali, cioè provvisionati, balestrieri e *schioppettieri*, nella Savoia e nel Delfinato condotti, a quanto sembra, dal mentovato capitano generale Donato del Conte. Perchè si facesse questo invio di armati, confesso, non me lo so spiegare, nè più di me lo spiegano gli storici di Milano. Il Rosmini si estende, in questo anno, nel racconto del viaggio dello Sforza con la sposa a Firenze magnificando lo sfarzo e la ricchezza del numeroso suo seguito, del quale facevano parte « 500 *coppie di cani, e gran numero di sparvieri e di falconi* »; le festevoli accoglienze ch'ebbero a Firenze; la strana condotta tenuta dal duca a Genova; per ultimo l'altro viaggio da esso fatto a Milano. Di spedizioni o fazioni militari nemmanco una parola. Alla trattazione però del mio argomento importa poco la storia del perchè ed a favore o contra di qual persona siasi inviato il tale o tal altro corpo di truppe. Quando io so di certo che nella tale o tal altra epoca era in questa od in quella rocca un certo numero di archibusi, di schioppi, di schioppetti o di colubrine manesche, oppure v'erano archibusieri, o schioppettieri, o colubrinieri, questo solo mi basta. Espongo i *fatti*,

e se non posso spiegarne le *cause*, ciò nulla monta. *Quelli* resteranno sempre incontestabili, *queste* si prenderanno da altri, o da me a suo tempo, a disamina.

Citiamo i fatti (*Doc. ined.*, VI). Il 23 luglio 1471 Donato da Milano paga, a *Monastero* (1) nel Delfinato, gli *schioppettieri ducali*, in numero di *novantadue*, dando 40 soldi a ciascun *soldato* e 60 ai *caporali*, meno ad Ercole da Correggio ed a Pietro da Robiate a' quali ne dà 80.

Il dì 12 agosto *questi schioppettieri* ridotti, non so per qual motivo, ad *ottantasei*, erano giunti a *Dusans* (2), e colà il medesimo Donato fa loro un nuovo pagamento, dando a ciascuno « ducato vno doro . da le teste de lire quatro e soldi duy per ducato », mantenendo la stessa proporzione pe' caporali, e la distinzione pe' nominati « *petro et hercule conestabili* ».

Avvegnachè però si fossero inoltrati assai di più nel Delfinato alla data del secondo pagamento, pure ai 22 di agosto troviamo tutte quelle squadre di *schioppettieri* in Pavia donde erano partiti il 15 luglio, e quivi si fece loro un altro pagamento. Agli schioppettieri diminuiti di *cinque* « fu dato (dice il documento) ducato vno d'oro da lbr. quatro e soldo vno per *compagno* per mane de nuy donato da Milano et Carlo Vesconte (3) » co' soliti aumenti pe' conestabili. Altro non saprei aggiungere su questa spedizione, ed invio il lettore al documento sopracitato perchè, se ne è curioso, vi apprenda i nomi sì dei compagni come dei *caporali* e dei *conestabili* che erano *tutti Italiani*.

Nell'anno 1473 il 23 maggio furono inviate, per guarnigione forse, in Genova tre squadre di soldati ducheschi, provvisionati, cioè, balestrieri e *schioppettieri*, sotto il comando di Restorello Corso, e questi ultimi erano *quindici* compreso il conestabile che appellavasi Giovanni Antonio *Balistreri*; nome di *professione*, io credo, passato poi in *cognome* (*Doc. ined.*, VII).

(1) Monestero o Monestier è una borgata francese non molto lungi da Briançon.

(2) Dusans o Bourg d'Oisans ( *Duisannae Vallis Burgus* ) è una borgata francese nel dipartimento dell' Isère.

(3) Da' documenti dell'archivio di S. Fedele risulta che un Carlo Visconti nel 1476 era segretario del duca Galeazzo Maria. Quando Girolamo Olgiati e Gian-Andrea Lampugnani congiurarono contro Galeazzo Maria e stabilirono ucciderlo, « ad essi si unì per terzo *Carlo Visconti* che medesimamente era stato nell' onore offeso dal duca » ( Rosmini, III, 34 ). Credo che questo stesso sia il Carlo Visconti nominato nel documento del 1471.

Il duca Galeazzo Maria pazzamente prodigo e sordidamente avaro, enormemente crudele e turpemente scandaloso, cresceva ogni dì più in odio a' suoi soggetti ed in ispezie a' nobili, ed affrettava con abominevoli azioni la sua tragica fine. Dovea egli per tanto temere che da un momento all'altro il popolo gli si ribellasse e lo punisse dello strazio che col suo governo ne faceva; e a sua salvezza credo io che si circondasse di guardie, sulla difesa delle quali, perchè straniere, potesse far conto. Traggo motivo di opinare così da una « Lista de' Provisionati, Balistreri et *Schioppecteri* deputati stare alla guardia ducale nel Castello di Porta Zobia (1) et Corte de Milano facta in Milano a dì vij de Jennaro de l'anno (1474) suprascripto », nella quale gli *schioppettieri* sono *quasi tutti Tedeschi* (*Doc. ined.*, VIII).

Un altro documento viene ora per ordine di data, del quale mi spiace assai non poter narrare al lettore un po' di storia certa, e perciò mi accontento di accompagnarlo con qualche mia supposizione, che non credo però vada molto lungi dal vero. È questo una « Lista de provisionati, balistreri et *schioppecteri* ducali mandati alla Ill.ma Madonna Duchessa de Sauoya » (*Doc. ined* IX). Gli schioppettieri sono 13, *sei* de' quali del ducato e *sette Tedeschi*. La duchessa di Savoia, che qui si menziona, è madama Jolante o Giolanda, sorella di Luigi XI, e reggente il ducato per suo figlio Filiberto I il cacciatore. Alleatasi costei con Carlo il temerario, fu da questo indotta a prender parte nella guerra ch'egli avea con gli Svizzeri, mentre nell'interno dovea opporsi agli zii di Filiberto, che cercavano ad ogni modo di toglierle la reggenza. A difendere pertanto gli Stati suoi dalle costoro pretese, io tengo per fermo che madama Giolanda chiedesse aiuto al duca di Milano, come nel seguente anno glielo dimandò lo stesso Filiberto quando il duca di Borgogna, perduta la battaglia a Morat (giugno 1476), invase improvisamente il Piemonte, mettendolo a sacco, e conducendo prigioniera la duchessa, mentre lo zio di Filiberto, vescovo di Ginevra, portava la guerra in Savoia.

(1) Ossia di *Porta Giovia.* « Galeazzo parimente secondo, e fratello di detto Matteo, fece fabricare il Castello di Milano nel spacio d'anni dieci, e fu finito l'anno 1368, che fu poi gettato a terra dal Senato di Milano l'anno 1448, che fu poi di nuovo rifatto da Francesco Sforza, come si dirà a suo luogo.... dopo è stato accresciuto prima da Francesi, e poscia sotto la corona dil gran Rè Catholico Filippo secondo di casa d'Austria è stato aggrandito nella maniera c'hora egli si vede, fabrica veramente rara nel Christianesimo » (MORIGIA, Op. cit., pag. 312 e 315).

Più si va inanzi nel secolo e più frequenti sono gli esempi di questa sorta di armi. Dagl'inventari delle rocche e de' castelli del Genovese, del Savonese e della Spezia, dove fece la inspezione Francesco Orombello collaterale del duca nel 1476 (1), si apprende che da per tutto erano armi da fuoco portatili e minute artiglierie. Se la indole del mio racconto e la brevità impostami non mel vietassero, potrei riportarne qui tutte le notizie, e degli *schioppetti* in ispezie, contenute in quelle vecchie carte. Ma basterà che assicuri, ed il modo col quale io puntello i miei racconti varrà a meritarmi fede, non esservi neppure una fortezza ove non fossero in poca od in molta copia *schioppetti* di bronzo e di ferro con le relative munizioni di *polvere,* di *balote*, *balotine* e *balotoline* delle quali ordinariamente se ne davan *cento* per ogni schioppetto. Nella rocca di Valenza, cito questa sola, quando fu consegnata da Costantino della Porta al nuovo castellano Basilio da Firenze, erano *trentadue schioppetti di bronzo immanicati* con *ventiquattro bacchette di ferro* (e se ne vorrebbe recente l'uso!), e *dieci schioppetti di ferro.*

La *spingarda,* secondo il Grassi, era un'artiglieria *fra le più grosse*, ritenuto il nome dalla machina che la precedette. Che prima dell'applicazione della polvere alle machine da guerra fosse la spingarda un ingegno da lanciar pietre, non v' ha dubio; ma che dopo, supplito con la nuova forza impellente a quella prima adoperata, per iscagliar proietti, lo strumento, affatto affattissimo cambiato di forme fosse una tra le più grosse artiglierie, questo lo nego ricisamente contro l'autorità del Grassi, e di altri cento che mi si citassero, avvegnachè quanto esso autorevolissimi. I documenti sincroni sono la sola autorità alla quale m' inchino, ed in essi ho valido appoggio alle mie parole. Il calibro delle *spingarde* e *spingardelle* raramente giungeva alle *cinque* e *sei libre* di palla, ordinariamente era di tre, due, una e mezza, una libra, e scendeva alle *sei* once, e persino ad un'oncia e un quarto! In verità che coteste potevano dirsi *grosse artiglierie!* I proietti erano di *pietra,* di *ferro* e di *piombo*, ed in questi ultimi, se grossi,

---

(1) Manca la data nella relazione dell'Orombello, ma da una carta di consegna della rocca della *Stella,* fatta nel 1477 a Bartolomeo de' Nigrisoli da Battista Visconte che ne era castellano all'epoca della visita dell'Orombello, si può dedurre che egli andasse in quella e nelle altre rocche l'anno inanzi (1476) se non anche prima.

poneasi dentro un *quadreto* (dado) di ferro. Erano le spingarde *inceppate*, e bilicavansi per operarle sur un cavalletto, ma giungeano ad esser, *quasi*, armi portatili quando non aveano che *un' oncia* e *un quarto* di *calibro*. E secondo questo, nel maggiore aveano la *coda* ossia il *mascqlo* detto anche *cannone*, per mettervi la carica della polvere, od erano di un sol pezzo a mo' dei cannoni ordinari, mentre le minori e le minime non aveano mai la coda. Erano quegli strumenti, insomma, che poi si dissero *archibusoni*, e quindi nuovamente *spingarde*.

Della specie delle prime credo debbano essere state quelle *spingarde* adoperate, insieme colle bombarde, nella impresa contra Torriglia e Roccatagliata in quel di Genova l' anno 1477 (*Doc. ined.*, X) quando Gian-Luigi del Fiesco fece novità contro il governo del duca di Milano col pretesto della lunga prigionia del fratello Ibieto, a far cessare la quale avea ripetutamente, ma senza frutto, rivolte preghiere al duca. Il Fiesco pertanto « forniti di munizioni e di genti i suoi castelli di Torriglia e di Roccatagliata, con buon numero de' suoi partigiani e vassalli, si diede a saccheggiare i luoghi propinqui, e ad indurre, parte con la forza, parte con le promesse, molte popolazioni a sottrarsi al dominio del duca di Milano, e quindi, accresciuto in forze, giunse a portar lo spavento sin nelle vicinanze di Genova, nella qual città aveva anche, sebbene indarno, cercato di entrare » (1). Si cercò di trattare ma inutilmente; chè le domande del Fiesco erano esorbitanti; perciò s' indisse la guerra, e si spedì contro di esso un esercito, all'appressarsi del quale egli si ritirò. Volle a quel punto il genovese patteggiare col duca, ma gli fu imposto che si arrendesse a discrezione consegnando prima le castella. Rifiutate queste condizioni si venne a battaglia, ed il Fiesco, interamente battuto, si compose infine, ad altri patti, col duca.

Da un « Ricordo de li Ordeni se hanno ad servare cerca le Cerimonie da conferire le insigne de la Dignità Ducale al nostro Ill.mo Signore (*Gio: Galeazzo Sforza*) la matina del dì de San Georgio proximo futuro » si rileva che doveano essere nel corteggio anche *venti schioppettieri*, dei quali il Rosmini (2) omette i nomi. Ed ecco una prova di più della regolare instituzione di quest'arma.

Ma andando inanzi, si vede come si accrescesse

---

(1) Rosmini, St. cit., III, 58.

(2) *St. di Milano* all'anno 1478 21 *marzo*.

sempre più l'uso degli *schioppetti*, dei quali non solo si armava l'esercito ma se ne tenean forniti, come ebbi già notato, i castelli e le rocche; e ne reco altre prove nei documenti inediti (XI, XII e XIII) che infine di questo scritto riporto come saggio dei tanti che potrei citare.

Uno dei principali depositi di armi e di munizioni da guerra del ducato di Milano, è dimostro dai documenti che fosse il castello di Pavia (1). Infatti trovo un ordine ducale, dato da Milano il 5 luglio 1480, al castellano di quella città ed a Filippo da Crema, offiziale sopra le munizioni, di consegnare ad Ambrogio Ferraro (2), antico nome della famiglia Ferrari, *duecento archibugi* e *verrettoni* per soldati a piè ed a cavallo (*Doc. ined.* XIV). È questo il primo documento milanese nel quale sia ricordata una tale arma da fuoco portatile (si avverta che parlo de' documenti capitatimi tra mano) che fece seguito all'*arcobalestro a pallottole*, di uso già antico in Italia (3), dal quale la credo imitata, chiamandola *arca-*

---

(1) « Dux Mli etc. Papie Anglerieque comes ac Janue dominus. Intendentes nunc quo laudes deo, est omnis guerra sublata et in territorio nostro, pax et tranquillitas bona viget, *bombardas et munitiones nostras* que superioribus temporibus ob sequtas minus bonas conditiones per ciuitates et loca territorij nostri translate et disperse fuerunt, *reduci facere ad civitatem nostram papie, locum ad talia preseruanda magis ydoneum et accomodum, in quo etiam similles munitiones teneri retroactis temporibus consueuerunt.* Harum serie vniuersis etc..... precipimus etc..... Dat. Abiate die XIIJ novembris MCCCCXXVIIJ. — Franciscus (*Regist. litt. duc.* vol. IV, fol. 166, nell'arch. municip. di Como; *Doc. ined.*). Mi pare che a prova del mio asserto non si possa citare un documento migliore della lettera ducale anteriore di 25 anni alla epoca che vado esaminando Aggiungi che costumavano di tenere le munizioni in Pavia *etiam temporibus retroactis.* È indubitato dunque che nel castello di quella città fu sempre uno de' principali depositi delle armi e delle munizioni da guerra dello Stato di Milano.

(2) Nel consiglio tenuto in Milano il giorno 27 giugno del 1490 inanzi al duca Lodovico Sforza per la « *fabrica del tiburio desso domo* » (di Milano), trovo rammentato il Ferrari come segue: « Et ad queste hauesse ad essere presente *Ambrogio Ferraro* comissario de li lauorerij » FRANCESCO DI GIORGIO MARTINI, (*Trattato di arch. civ. e mil.*, par. I, pag. 51).

(3) *Rubrica septima.* « *De insultibus, vulneribus, et feritis.*

« Statutum I, Conditum. 1329, supresso nomine D. Potestatis. Caput V.

» . . . . . . . . . . . . . . . . Qui sagittaverit, vel *ballottaverit* super Palatium Juris, condemnetur in solidis centum pro quacumque *balotta*, seu sagitta, et plus ad arbitrium Potestatis; ecc. » (*Stat. Magn. civit. Paduae*, II, par. 126.

» Statutum II, Potestate D. Marino Faletro 1339. Caput II.

» Qui cum *arcu a balottis* raxerit in Civitate, vel Burgis, et non percusserit aliquem, punietur in solides centum, et si aliquem percusserit, tunc puniatur

*buso, arcobuso, archibuso* ed *archibugio*. Il cav. Carlo Promis fa derivare cotesto nome dalla lingua tedesca, ma sembrami che il dotto scrittore prenda equivoco. L' *archibugio* è un' arma, siccome di *nome* così di origine italiana. L' *Hackenbücse* de' Tedeschi non è il nostro *archibugio ordinario*, ma *l'archibugio* a *crocco* o ad *uncino*, che i Francesi han chiamato nella loro lingua *haquebutte*, o *arquebouse* (pretta traduzione dell' *arcobuso* italiano) *à crochet, à croc*. Fra il primo ed il secondo pertanto passa una gran differenza; dappoichè quello è un' *arma portatile*, questo un' *arma da cavalletto*. Sarebbe ottima cosa che i moderni trattatisti militari si occupassero un po' seriamente della nomenclatura delle armi da fuoco, perchè non si seguitasse tuttogiorno a ripetere gli stessi errori appoggiati all'autorità di dottissimi uomini.

Gli *archabusi* che il duca di Milano faceva estrarre dal castello di Pavia « *per certi casi ce ocurreno al presente* », com'egli scriveva, eran essi di calibro maggiore o minore degli schioppetti? *Maggiore* senza fallo, e ne do subito una prova con un' altra lettera ducale scritta da Vigevano il 24 aprile 1487 (*Doc. ined.*, XV), al castellano della torre rotonda di Como, per ordinargli la consegna di armi e munizioni al conte Giovanni Rusca, che dovea farle trasportare a Locarno per qualunque occorrenza potesse esservi, a causa che avea tentato qualche novità il vescovo del Vallese. Ora nella lettera accennata si dimandano *archabuxi* e *ballote* d'*archabuxi, schiopeti* e *ballotine*. Dunque è chiaro che tra l' archibugio e lo schioppetto v' era la stessa differenza che tra la *ballota* e la *ballotina*, senza che il primo cessasse di essere un'arma portatile come il secondo. Ma l'archibugio prendeva alle volte proporzioni tali da essere un' arma da posta o da cavalletto, più tardi appellato *archibusone*; col qual nome s'indicò quell'arma da fuoco che nel XIV e nella prima metà del XV secolo era chiamata *schioppo*. Ecco subito (*Doc. ined.*, XVI) una prova del mio asserto. Nel 1487 il 12 maggio fu comandato dal duca al castel-

---

sicut puniretur si cum aliis armis percussisset, aut vulnerasset aliquem: etc. » (Op. e tom. cit. pag. 128).

Dugento anni, ed oltre, più tardi in un bando dello Stato di Firenze contro l'uso di quest'arma, è detto « *essere questo modo di balestre da non molti anni in qua trovato et moltiplicato assai* » (Cantini, *Leg. tosc.*, I, 151). Ecco un esempio delle relazioni che passavano tra Stato e Stato. A Firenze nel 1538 era cosa inventata da non molti anni quella *balestra a pallottole* la quale era argomento di leggi in Padova sin dal 1329.

lano della rocca di Chiavenna di ricevere « *Archabisi* 29, Sciopeti 12, Balote da sciopetto 5000, *balote da Spingarde e de Archibusi* 200 ». Le *balote* degli *archibusi* erano dello stesso calibro di quelle delle *spingarde*; ma le *spingarde* erano (le minori del calibro di once 1 1/4) armi *da posta*; dunque i mentovati *archibusi* erano pure armi da posta, ossiano *archibusoni*.

Avrei un bel da fare se volessi numerare tutte le armi da fuoco portatili che erano sparse qua e là nelle rocche del ducato per il loro armamento, o conservate nelle *monizioni*. Nulladimeno darò un cenno di quelle che mi sembrino avere una qualche importanza pe' fatti storici a' quali si riferiscono.

Il Rosmini (1) racconta che il duca di Bari, Lodovico Sforza, per tôrsi in assoluto dominio la Lombardia cercava « di ridurre sotto la sua obedienza la forza armata, e i varj presidj distribuiti nei luoghi forti delle città, e cominciò dall'impadronirsi, non sappiam dire con qual pretesto, del castello di Pavia, che diede in custodia a persone sue dependenti: cosa che fece grande impressione non solamente negli animi de' popoli lombardi, che a mormorar cominciarono, ma eziandio delle potenze straniere ». E sarà verissimo tutto questo racconto del Rosmini di cose avvenute nel 1487; ma per contro io posso coi documenti provare che sino dal 5 luglio dell' anno antecedente il castello di Pavia era in pienissima giurisdizione del duca Lodovico (*Doc. ined.*, XIV), come lo era al principio del 1487, ed istessamente al 19 settembre del medesimo anno, come lo dimostra la lettera ducale scritta da Vigevano al sig. Giovanni degli Attendoli, a Leone Tatti, ed a *Filippo da Crema officiale*, ora come al 5 luglio, delle munizioni. Spieghi altri come andasse tale bisogna, che io non vo' impacciarmi della storia politica del ducato. In questa ultima lettera il duca ordina che si consegnino al solito Ambrosio Ferraro « *cento cinquanta archabuxi* et dece spingarde, cum li soi *canoni* et chiave..... le quale spingarde siano de portata de *onze XII* » (*Doc. ined.*, XVII). Con altra lettera da Vigevano del 17 gennaio 1489 si manda al collaterale di Genova (ritornata sotto il dominio del duca di Milano nel 1487 dopo che i Fiorentini le tolsero Sarzana) di spedire a Savona « 40 *archabusi et* 2000 *ballote* » (*Doc. ined.*, XVIII). Al 28 poi dello stesso mese

(1) Op. cit., III, 144.

quel collaterale è avvertito che se non sono ancora giunti colà *i 200 archibusi inviatigli un mese e mezzo prima* (allora i trasporti si faceano a passi di tartaruga) dica a *M.ro Andrea da Sexto* (1) *bombardiere ducale che consegni quella quantità di archibugi di bronzo de' quali aveva parlato con Ambrogio Ferraro, che gli si sarebbero pagati per il loro valore* (*Doc. ined.* XIX).

Ora trovo un'altra notizia importantissima intorno a buon numero di archibugi ed alla persona cui erano destinati, senza sapere il luogo ove si aveano a prendere, chè nel documento è taciuto. Il sig. Guidantonio Arcimboldo dovea consegnare pel sig. Rodolfo Gonzaga « *cinquanta spingarde* de portata de *onze sei* l'una; et *archabusi setanta* de la munitione di quello nostro castello » (*Doc. ined.* XX). E' mi sembra che il duca di Milano non andasse a rilento nel provedere lo stato di tutta sorta armi portatili ed *artiglierie minute*. Queste vecchie carte parlan chiaro, e non sono scritte da un cronista o da uno storico municipale, ma dal segretario ducale di mano in mano che si spacciavano i mandamenti del duca.

Nel seguente anno, scrisse il duca, sotto la data del 25 gennaio da Vigevano, separatamente al castellano di Pavia ed al più volte nominato Filippo da Crema officiale delle munizioni, ingiungendo a questo di far « condurre a Milano *quattrocenti deci archibusi* de quelli sono in essa nostra *munitione* » (2), ed a quello che li « lassi cavar fora d' esso castello ». La consegna poi dovea esser fatta al ripetuto Ambrosio Ferraro, « quale ne havera disponere *ducento* nel castello nostro di porta Zobia: et il resto ne le forteze nostre di Belinzona »; e si aggiungeva con una poscritta che il da Crema potesse farne condurre per fino a *quattrocento cinquanta* (*Doc. ined.*, XXI).

Nel 1496 il re di Francia minacciava ricalcare la strada d' Italia con poderoso esercito, facendosi precedere dal duca d' Orléans; e l' *italiano* Gian-Jacopo Trivulzio ordinava tali e tanti apparecchi in Asti da far credere che alla minaccia dovesse tener dietro l'azione. Il duca Lodovico perciò si preparava alla guerra, munendo le rocche maggiormente esposte al pericolo. È per questo che mandava al castellano di Abiategrasso che conse-

(1) Sestri ponente.

(2) O che m'inganno, o che la voce *munizione* è adoperata qui per *magazzino*, il contenuto pel contenente. Veggasi la nota della pag. 49.

gnasse a Francesco Corio quelle armi con le relative munizioni che nell'anno antecedente erano state in quel castello trasportate da Mortara secondo la nota che segue, cioè: « *Archibusi* 33; *Balote* 770 per diversi Archibusi; *Sciopeti* 38 *di ferro inmanicati; Balotine* 4250 da sciopeto; *Barilli* 52 *di polvere* ecc. » (*Doc. ined.*, XXII).

Morto Carlo VIII il 7 aprile 1498, Luigi XII che gli succedette ereditò le ambiziose sue voglie di conquista della Lombardia, e « lo spirito di vendetta congiunto ai pretesi diritti ereditarj spingevano il novello re ad effettuarla » (1) sollecitamente; chè tutto il bisognevole era preparato alla impresa. Dovea dunque il duca prendere i necessari provedimenti per iscongiurare la tempesta che si addensava sul suo Stato, il quale facea tanta gola al novello re di Francia. Da una lettera infatti del duca, data in Milano il 9 agosto 1499 (2), si apprendono le providenze prese in tutte le fortezze che visitò in persona, le quali, scriveva il duca « ce è parso communicarvi (*Protonotario Stangae*) persuadendone che habiano esser grate alla maestà reale » (*del re di Napoli*). Ma non soltanto la Francia minacciava il duca; chè i Veneziani eziandio, appostati lungo il confine, non accennavano meno cattive intenzioni. Su tal proposito il duca si esprimeva così: « Resta mo quello che dimostrano Venetiani anchora loro volere fare alle frontiere delli quali in Cremonese Lodesana et Giara Dadda havemo in le Città et Terre posti boni capi et bon presidio de fanti; et lo *simile è facto in Parma* » (Doc. cit.). Ora a conferma ed illustrazione di quest' ultimo inciso, ho un documento inedito, il quale ci dà notizia delle misure prese per difendere questa città. Una lettera (*Doc. ined.*, XXIII) sottoscritta dallo stesso duca, e data da Milano il 13 del suddetto mese, porge contezza al capitano della cittadella di Parma che furono inviati a guardia di quella città molti balestrieri e *schioppettieri* i quali doveano dipendere dal governatore Oldrado Lampugnano, cui il capitano aveva ordine di consegnare « quella quantità de saetame gavete (3) et *ballote* che serano necessarie alli dicti balestrieri et *schiopectieri* ».

(1) ROSMINI, Op. cit., III, 232.

(2) ROSMINI, *Doc. ined.*, IV, 256-259.

(3) Ossia *gavette*, quelle matassine di *filo* o di *spago* che serviva a fare le corde per le balestre.

Ma tutte le providenze prese non giunsero a conservare il ducato a Lodovico Sforza che, perdute una ad una tutte le fortezze e le città del suo dominio, fu ridotto da' Francesi a tale, da doversene fuggire sul finire di agosto in Germania. I governatori di Milano, non appena partito il duca, mandarono alcuni de' principali cittadini ad offrire le chiavi della città a Gian-Jacopo Trivulzio, che vi entrò il sei di settembre, rappresentante dell'invasore straniero, salutato dagli evviva del popolo, che, stolto, credeva cambiare sorte e non cambiava che *padrone*. Avesse almeno pensato che era meglio averlo *italiano* che straniero! Il castello soltanto era ancor tenuto in nome del duca Lodovico da Bernardino Curzio o da Corte, che facea le viste di voler resistere, ma che, persuaso da certi *argomenti* che finiscono col vincere la fermezza di cotesti fedeloni, si contentò del vanto di esser l'ultimo traditore del duca, e consegnò il castello a' Francesi; mediatore sempre quel Trivulzio veramente *magno* nell' odio inverso la patria sua, che si faceva un merito di tradire allo straniero. Così finì il dominio sforzesco in Milano; avvegnachè più tardi a brevi intervalli lo ricuperassero gli Sforza, finchè lo perderono definitivamente. E bene stette a Lodovico questa fine. A lui che, d'accordo con quella gioia di papa che fu Alessandro VI, sollecitò la calata in Italia di re Carlo VIII sovvenendolo di oro e di armati italiani; a lui che per libidine d' imperio traditore prima del suo paese, poi di re Carlo suo alleato — traditore sempre — stette benissimo che coloro stessi che aveva chiamati qui a danno altrui, fossero gli strumenti della sua rovina, e lo spogliassero di quello Stato del quale non avea saputo mantenersi in signoria. Ma il male è che in cotesti politici sconvolgimenti è sempre il paese che ne va di mezzo; chè i principi caduti migrano opportunamente in estranie regioni a godersi l'oro estorto ai sudditi, tormentati non dal rimorso dello strazio fattone, ma dalla rabbia del perdutone dominio, e dalla disperazione di poterlo racquistare.

Colla lettera al capitano di Parma ho compiuta la esposizione dei documenti, da me *finora* raccolti, intorno agli schioppettieri milanesi. Ora, per riassumermi, dirò che dalle vecchie ed inedite memorie, che ho trascritte parola per parola o semplicemente accennate, mi viene fatta facultà di concludere, e di credere bastantemente

provato, che i Milanesi nel secolo XV aveano non solo fornite di schioppetti le loro castella, ma che li adoperavano ordinariamente nelle battaglie, e che aveano nell'esercito bene ordinate squadre di *schioppettieri*. In quanto al *numero* di *ventimila* Milanesi armati di schioppetto nel 1449, non è a perder tempo per convincere il lettore che va rilegato tra le *fiabe*. Il Rosmini pure la contò, ed il Thiroux ingenuamente la riportò; ma io in questo caso mi attengo al Simonetta storico veritiero ed imparziale. Si tolga dunque francamente uno *zero* a quel numero favoloso, e come il Massè, contro la opinione di *autorevoli storici*, ridusse con *l' autorità dei documenti* il numero dei *colubrinieri svizzeri* alla battaglia di Morat (1), avremo noi coll'*autorità del buon senso* ridotto a giusta e credibile quantità quello degli *schioppettieri milanesi*, condotti dal Piccinini e dal Gonzaga in soccorso di Melegnano. *Duemila schioppettieri* a Milano nel 1449, provano tale un progresso nell' uso delle armi da fuoco, da onorare altamente non una città ma una nazione, senza avere ricorso a favole per rendere la cosa incredibile (2). E non meno preziose notizie ab-

---

(1) « Quant aux *couleuvriniers* ou *arquebusiers*, quoique les auteurs ne soient pas tout-à-fait d'accord sur leur nombre à cette bataille, cependant aucun auteur suisse n'en compte plus de 3,000, et la plupart, ainsi que les chroniques n'en indiquent pas au-delà de 2,000 ou 2,500, fournis par les uns et les autres des confédérés. Muller donne les états suivants:

400, fornis par le compte de Gruyeres et les villes d'Alsace; 200, par la ville de Strasbourg; 200, par la ville de Bâle; 200, par l'abbé de Saint-Gall, les villes de Rottewyll et de Scaffaus; 1,000, par l'archiduc d'Autriche; Environ 500 auraient été fournis par les différents cantons suisses » (MASSÈ, *Aperçu hist.* etc., pag. 22).

(2) Gli storici dovrebbero guardarsi bene dal ripetere certe esagerazioni, senza farvi almeno qualche nota che ponga in avvertenza il lettore. Mi spiego meglio con un esempio: « Intanto (agosto 1494) Carlo passava le Alpi con tremila seicento uomini d'arme, seicento arcieri bretoni, altrettanti balestrieri francesi, OTTOMILA *fanti leggeri guasconi col l'*ARCHIBUGIO, altrettanti alabardieri svizzeri in grossi battaglioni quadrati da mille ciascuno . . . . *Finchè combatterono Italiani con Italiani, tutti si trovavano eguali difetti;* ma ora non più bombarde che, strascinate da bovi, a lunghi intervalli lanciassero pietre contro le mura, ma un furore di *centoquaranta cannoni grossi* e MILLE DUECENTO DA MONTAGNA, *portati a spalla* (i cannoni da montagna?) o tratti da cavalli, e che, uno senza aspettar l'altro, avventavano globi di ferro, contro cui non valevano le fortezze antiche » (CANTU', *St. un.*, lib. XV, cap. III). Un dotto scrittore francese, cui certo non si potrà fare appunto d'inesattezza, parla un linguaggio alquanto diverso: « L'artillerie était donc composée de *cent quarante grosse pieces*, de *deux cents bombardes* (terme générique pour les gros calibres), et de MILLE

biamo in que' documenti che ci ricordano la spedizione di corpi d'esercito ducale con ordinate squadre di schioppettieri in Savoia e nel Delfinato, e le squadre inviate a Genova, a Borgotaro ed alla duchessa Giolanda in Savoia. Ma non gli schioppettieri soltanto erano nel ducato di Milano; v' eran pure gli *spingardieri*, i *cerbattanieri* (1) e gli *archibugieri*. Dei primi ho già riportato il documento; degli altri abbiamo prove nelle *zarabatane* xviij *pulcre et noue* ch' erano nel castello di Piacenza l'anno 1448, per tacere di altre, e ne' tanti *archibugi* rammentati nelle lettere ducali. E se vi erano queste armi doveano esserci, a quanto pare, coloro che le ministravano, i *cerbattanieri* cioè e gli *archibugieri*. Nel ducato di Milano le armi da fuoco portatili erano quindi assai generalizzate, e perciò l'Italia era molto più inanzi

---

*hacquebuttes* ou espèces *d'armes a feu portatives qui pesaient alors cinquant livres* » (*Etudes sur le passé*, etc. I, 107). Ed ecco spariti i *mille dugento cannoni da montagna*, ed il numero di *ottomila archibugi* ridotto a soli *mille!* Questa rettificazione era necessaria « parce qu'it es bon de prouver (ripeto le parole dello stesso autore), qu'en général, *ce qui dans l'histoire parait improbable n'est point vrai* ».

(1) Non sarà discaro al lettore che riporti qui un altro documento inedito che ricorda la squadra de' *Cerbatanieri* condotti da Pandolfo Malatesta ai servigi ducali l'anno 1459:

« Lista de li Uomini che ha conduto meser Pandolfo in la bastia de paglia Cerbatanieri

| | |
|---|---|
| Tomao de peretto | Marcho da campozoaglie |
| Bertacha de lo fossato | Marchono ratto |
| Nicoloso da campouechioro | Catelano da bonzonoo |
| Xpofano gatto | Vincenzo da bertighe |
| Bertolla granello | Gianino da lo fossat |
| Giouanne casello | Giouanne da borzonascha |
| Tomao da caregj | Xporfano da borzonascha |
| Giouanne de sopra crose | Vignolo de m. . . . . . . . . |
| Giuglelmo da peclegj | Andrea gatto |

Balestrieri (omissis) . . . . . . . . ,
die ii (2) mady 1459

Suprascripti habuerunt flor. de reno quadraginta quinque (nel 1461 — CIBRARIO *Ec. pol.* II, p. 197 — il Fiorino del Reno era — L. it. 11, 80, 20; perciò fiorini 45 — L. it. 531, 09) numeratos per me baptistam de pellio pro custodia bastite palij nomine d. bartholomej de riuerijs et in fidem premissorum manu propria subscripsj.

Baptista de pellio manu propria

Item numeravit dictus dominus Bartholomeus presbitero de palio cum viris vigintiquinque deputatis ad custodiam dicte bastite florenos de reno duodecim.

Baptista de pellio manu propria.

Archivio di s. Fedele in Milano — Cart. *Cariche, Condottieri*. MALATESTA.

delle nazioni vicine nell'uso di questi nuovi strumenti di guerra.

Farebbe mestieri ora aggiungere qualche schiarimento tecnico intorno alle armi da fuoco rammentate. Ma è arduo compito, colpa la grande oscurità che regna ne' documenti (che talora degenera in confusione) sui *particolari* di tali armi, cosicchè riesca assai difficile aver norme sicure per istabilire nettamente il limite che separa quelle *da mano* da quelle *da posta*. Nulladimanco m' ingegnerò di cavarmi alla meglio da questo intricato labirinto, facendo tesoro di documenti di secoli posteriori, ne' quali, se fu cambiato il nome alle armi, furono mantenuti pressochè eguali i calibri.

Gli *schioppetti* erano di *bronzo*, di *ottone* e di *ferro*. Aveano piccolo calibro, chè la *pallottolina* (*ballotina, ballotolina*) di piombo, pesando, come già ho provato con un documento (1), 1 gram. 10, 5888, il suo diametro sarebbe stato di mill. 12, 1 circa, e quello della canna di mill. 13. Questi schioppetti aveano *la cassa* (è scritto *inmanicati*), e le *bacchette di ferro* (i *ferri*) per caricarli. V'era una *polvere* speciale per tali armi (*polvere per essi schiopeti*), commune alle *spingarde* ed agli *archibugi*, e che avea la dose de' componenti eguale a quella ora detta genericamente *da guerra*, ed appellata, da que' remoti tempi sino al passato secolo, polvere *da sei asso* e *asso*, perchè aveva *sei* parti (75) di *salnitro*, *una* (12 1[2) di *zolfo*, ed *una* (12 1[2) di *carbone*. Che fosse *granulata* non potrei documentarlo, ma ne sono persuaso. Per communicare il fuoco agli schioppetti si usava la *miccia a mano* (2), che tenevasi dallo schioppettiere appesa alla cintola. In quanto alla *lunghezza* ed al *peso* di quest' arma, i nomi *schioppetto* e *ballotina*, ba-

---

(1) Vedi la nota a pag. 151.

(2) Non sempre si appiccava il fuoco allo schioppetto con la *miccia a mano*, perchè nella seconda metà del secolo XV (se non anche prima) fu munita quest'arma del *serpentino*, e Francesco di Giorgio Martini ce ne porge una prova nello schioppetto del quale dà il disegno (riportato anche dal FAVÉ, *Etudes*, etc. III, 196), nel suo codice scritto circa il 1480, nel quale è pure rappresentato l'*archibuso* a *crocco* o ad *uncino*. Sullo *schioppetto* ricordato e disegnato dal Martini traggo i dati seguenti dall'opera del Promis. — Lunghezza dello schioppetto, m. 0,676 a m. 1,014; — Peso della pallottola di piombo, chil. 0,01415 a chil. 0,02122; — Diametro della pallottola m. 0,01332 a m. 0,01526; — Proporzione della polvere nella carica, 80/100 a 100/00, FRANCESCO DI GIORGIO MARTINI, (*Trattato di Arch. civ. e mil.*, II, 199).

stano per non dar motivo ad esagerare nè l'una nè l'altro. Era insomma un' arme manesca che portava e sparava un uomo solo, il quale, quando mancava il *serpentino*, non potea servirsi per tenerla che della mano sinistra, perchè con la destra dovea appressare la miccia accesa alla polvere dello scodellino, che era fissato alla canna. Dunque lo *schioppetto* sarà stato lungo poco più che *un metro* compresa la *cassa*, ed avrà pesato dai *due* ai *tre chilogrammi* al sommo. Nel museo nazionale d'artiglieria si hanno *schioppetti a ruota* (archibusetti) lunghi m. 1,15, a m. 1,25, del peso di chil.mi 2, 500, a 3, 200.

L'*archibugio* (*arcabuxo, archibuso*), avea un *calibro maggiore* dello schioppetto, che si confondea talvolta con quello della *colubrina*, della *spingarda* e della *cerbottana*, la quale ultima superava però sempre le altre due nella lunghezza della canna. La *canna* era *ordinariamente* di *ferro*, almeno in Italia, e raramente di bronzo o di ottone. In Francia però se ne aveano spesso anche di questi metalli, ed il ricordo seguente lo prova. « A Pierre Allain, la somme de 25 *livres* (1) *tournois* à lui donnés, pour *cinq cent livres* de métaille qu' il a baillé et livrè pour faire *dix grosses hacquebutes*, pour *servir à la deffense de la ville de Dignan* » (2). E non fa punto maraviglia, che que' *grossi archibugi* destinati alla difesa di una città, e che non erano altro che *artiglierie minute*, fossero fabricati di *bronzo*, e pesassero venticinque chilogrammi l'uno per la sola *canna*. Coteste armi eran cose vecchie in Italia, ed a Lanzo sin dal 1348 (25 febbraio) si compiva il lavoro di « quattro *schioppi di bronzo* da servire alla difesa delle castella e delle terre della vedova marchesa di Monferrato » (3). E questi schioppi pesavano chil.mi 21, 836; il qual peso dimostra chiaramente (osserva il Cibrario) « che *gli schioppi non erano*

---

(1) Il Cibrario (*Econ. polit. del medio-evo*, II, 201) dice che « alcuni considerano il *grosso tornese* come *soldo* e non come *denaro*. È questo un errore. Il *grosso era un denaro, ed aveva il proprio soldo e la propria lira convenzionale di* 12 *e di* 120 *danari*. » Essendo così, prendo le sue tavole di ragguaglio e trovo (*Op. cit.*, pag. 198) che nel 1490 il grosso tornese valeva in metallo L. it. 0,31,70; dunque la lira tornese avrebbe corrisposto a L. it. (0,3170 + 120) 76, 08! Se poi prendo quel *grosso* per il *soldo*, la *lira tornese* sarebbe stata pari a L. it. (0,3170 + 20) 6, 34. Scelga ora il lettore tra questi due *disparatissimi* valori quello che crede più ragionevole, o li rigetti ambedue.

(2) *Études sur le passé et l'avenir de l'artillerie*, I, 106, nota.

(3) Cibrario, *Dell'uso e delle qualità degli schioppi nell'anno* 1347, pag. 9.

*allora armi portatili,* „ non badando nemmanco che nello stesso documento „ si trova memoria delle *sedi* di legno ossia del letto o cassa su cui si collocavano „ (1). Ora, non avrò io da fare le maggiori maraviglie quando trovo citato da dottissimo autore il documento che ricorda archibusi del peso di *cinquanta libre di Francia* (25 chil.) per provare che que' „ *mille acquebuttes* „, che facevan parte dell' armamento dell' esercito condotto da Carlo VIII in Italia, erano „ espèces *d'armes à feu portatives qui pesaient alors environ cinquante livres* „ (2)? I

(1) Ecco qualche brano del relativo documento, tratto dalla memoria citata:

« Libravit in CCXXXVIII libris cupri siue bronzi pro faciendis quatuor SCLOPIS pro carellis grossis jactandis ad defensionem castrorum et terrarum domine IX flor. cum tribus partibus unius floreni . . . . . .

« . . . . . . . . . . . — fusta lignea et factura *quinque sedum fustearum ad tenendum dictos sclopos* emptos quadraginta sex solid. IIII lib. XV solid. II den. vianenses principis » (p. 9).

(2) Una novella prova che nelle notizie riguardanti le armi da fuoco portatili regna un po' di confusione si ha nella citata opera *Études*, etc. I, 231 colle parole che seguono. « D'apres Saint-Luc (che scrisse le *Observations militaires* dal 1580 « al 1595) l' arme (il *moschetto*) avait *quatorze pieds* (quattordici piedi! ?) de long « et la balle pesait une once et deux gros environ. L'*arquebuse* avait de lon« gueur *quatre palmes et demie, mesure de Milan*, et tirait une balle pesant un « tiers d'once. » Ma il *moschetto* era un' arma portatile, anzi aggiunge il succitato autore che: « était confié aux soldats les plus signalés auxquels on donnait les plus hauts gages » (Op. e loc. cit.). Ora dimando io: un moschetto lungo 14 *piedi di Parigi*, cioè metri 4, 547, poteva mai essere un'arma portatile? E quanto pesava cotesto gingillo? Sul calibro, sono d'accordo, poichè un' oncia e due grossi (gram. 38, 24) era ordinariamente il peso del proietto di quest'arma. Ora parliamo dell' *archibuso*. Questo aveva, secondo Saint-Luc, la lunghezza di palmi 4 1/2 di Milano. Nell'archivio di S. Fedele trovai tra i documenti del XV secolo una lista di carta con la scritta: « *Questa è la longheza del palmo del quale sescriue* (forse, *se serue*) *per mesura de lartellaria* »; e questa misura corrisponde a millimetri 374. Usando di questo palmo, l' archibuso in discorso sarebbe stato lungo millimetri 1,683. E non suppongo punto che per palmo si avesse voluto intendere il piede, perchè la lunghezza dell'arma sarebbe giunta a m. 1,958. La pallottola poi dovea pesare un terzo d'oncia (e credo del peso francese) che è eguale a gram. 10,196, ed avrebbe così corrisposto, quasi, al peso delle *ballotine* degli schioppetti milanesi nel 1477. Ma ho sotto gli occhi un documento incontestabile, che è un contratto per fabricazione di moschetti ed archibusi a Milano, dell'anno 1608 (Saint-Luc scriveva dal 1580 al 1595) che è in aperta contradizione con le notizie dello scrittore francese. Ecco il passo che fa al caso nostro. « Gli archibugi haueranno da essere di longhezza di *once venticinque* (m. 0,906), et de *denari dieciotto* (gram. 20,424) *di palla l'uno* (diam. della pallottola mill. 15, 2 circa), et li *moschetti* di lunghezza de *onze trenta* (m. 1, 087) et de *denari trentasei* (gram. 40, 849) di *palla l'uno* » (diam. della pallottola mill. 19, 1 circa). Il lettore creda a chi meglio vuole; io però accetto

*mille archibusi* (1), de' quali è sopra fatta parola, non erano che *schioppi* o *schioppetti*, cioè armi da fuoco portatili da operarsi da un solo uomo od al più da due (uno teneva lo schioppo e l'altro vi appiccava il fuoco colla miccia), ma senza cavalletto od altro appoggio di sorta. Nella celebre battaglia del Taro « gli schioppi dell' una, et l'altra parte non hebbono effetto, essendosi bagnata la poluere nella pioggia » (2). Per la distribuzione poi dell' esercito francese, trovo che « il Re ordinò tre battaglioni grandi: il primo diede in gouerno a Giouan Jacopo Triuulzio, nel quale erano CCC huomini d' arme, et dugento caualli leggieri; duo mila fanti Tedeschi con le picche, i quali *erano circondati dagli* SCOPETTIERI, et da quei, ch' erano armati d' alabarde : et di ronche ». Così scrisse uno storico testimonio oculare della battaglia suddetta; storico certamente non conosciuto dall' autore degli studi sull'artiglieria, altrimenti da quello scrittore coscienzioso che si mostra in così importante opera non avrebbe omesso di citarlo, se non per altro, almeno per porlo a riscontro del Giovio; il quale, nel narrare di Carlo VIII e delle sue gesta, dimenticò non di rado il debito dello storico e dell' italiano.

Nei documenti che ho riportato ed in altri, non trovo notizie intorno al calibro ed alla lunghezza dell'archibuso. Ed appunto per questo opino che come lo *schioppetto* anche l'*archibugio* dovesse avere proporzioni generalmente stabilite e conosciute. Negli inventari trovo notate p. es. *spingarde* di portata di once 18, 15, 12, 8, 6 ecc.; *spingardelle* di oncie 1 1/4; e da ciò è fatto chiaro che ve n' erano di differenti calibri. Parlando di archibugi è detto 40, 70, 200, *quatrocenti deci archibusi* ecc. senz' aggiungervi altro. Dunque l'archibuso aveva un calibro determinato, e tale da rendere l' arma non molto pesante, maneggevole, portatile. Un archibugio di 25 chilogrammi non è portatile, e nemmanco lo è uno della metà di detto peso. Fino a che si trovano registrati 20, 40 archibugi, si possono prendere per *armi da posta, da cavalletto*; ma quando il duca ne domanda 410 in fino a 450 di quelli che

---

come incontestabili le notizie che trovo tra i capitoli di un contratto che si stipulò tra il fabricatore ed il governo di Milano.

(1) M. ALESSANDRO BENEDETTI, *Il fatto d'arme del Tarro*, tradotto per M. LODOVICO DOMENICHI, Novara, 1863, pag. 78. Il Benedetti fu medico dell'esercito veneziano, e la sua memoria venne publicata la prima volta dal Giolito in Venezia nel 1545.

(2) *Il fatto d'arme del Tarro*, ecc., pag. 60.

sono nella sua munizione (il che significa non esservi stati questi soli), in tal caso è giuocoforza concludere che erano armi portatili, e che doveano servire per fornirne l'esercito. Dunque lo Stato di Milano sin dal 1483 aveva gli *archibugieri*. In quanto poi al peso, alla lunghezza ed al calibro delle loro armi, credo non appormi in falso dicendo che erano quasi in tutto eguali a quelle armi da fuoco che più tardi, quando agli *schioppetti* si diede il nome di *archibusetti*, si seguitò a chiamare *archibusi*, che portavano di palla gram. 20 o poco oltre.

I fatti per noi raccolti ed illustrati devono ispirare legitima compiacenza, pensando che l'Italia non venne mai seconda nell'esercizio delle armi non sempre libere, ma spesso operatrici di libertà; il quale esercizio le raccomandiamo oggi più che mai a custodia e presidio de' liberi pensieri.

### *Documenti inediti citati nell'antecedente scritto.*

I.

(Quaderno, segnato = *Militare, — Castellanie* e *Contestabilerie Piazze forti* = numerato 48 a 71)

Tolgo da questo quaderno le notizie più importanti per le *armi da fuoco portatili*, e per le *artiglierie minute*.

CASTRUM CACCIAGUERRE. die vij februarij 1442.

Item *schiopetos duos cum suis ferris* et L. xj piombi pro ipsis schiopetis.

Item *blombus* a *balotis schiopetorum*

Item *schiopetos tres*

Item *schiopetum vnum bronzij*

Item *Zarabatana vna bronzij* in quibus (*sic*) sunt quinque *Cancanis* (fol. 59-60 e verso).

PLACENTIE - die primo Januarij 1448.

Item *Zarabatane* xviij *pulcre et noue*

ROCHA DEL PONTE DE PAUIA - die xx febr. 1449.

Primo glie in tuto *schiopetti tri* siue 3.

Item *schiopeti duo ferri* sine cepis

Item *schioveti tres* lottoni sine Manicis, *Zarbat*. . . . .

Item *pulueris a Zarbatanis* L. vj (fol. 66-67).

MccccLv die primo Junij

CASTELLO ET CITADELLA DE PIASENZA

Item *Zarabatane* xvij

(1) Tutti questi documenti, tratti dall'archivio di S. Fedele di Milano, ora si publicano per la prima volta. E rendo qui i più vivi ringraziamenti al direttore di quell'archivio signor cav. Luigi Osio ed ai signori Ferrari e Porro per la squisitezza de' modi co' quali mi accolsero e si prestarono a coadiuvare le mie ricerche.

## II.

*Quaderno di entrata ed uscita* - Cartella Statistica di N.º 1).
die xxj Maij 1452 in Laude veteri

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Die suprascripto dati a protasio Vesconte per paghe xxv de schioppecteri araxone de ducati vj per paga a l. 3 soldi 4 per ducato tolto de nouo che sonno d. 150.

lb. 480 s. 0. d. 0

(Altro *Quad.* come sop. - Cart. not.)

MccccLij

die xxj Junij apud Castrum gonellarum

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Al Pisanello per dare a magistro pedro mariscalco ducati 10. . . . . . . . . lb. 26 s. — d. —

Al dicto pisanello per dare a magistro Jannes ducati 5 per conciatura de schiopetti. . . . lb. 13 s. — d. —

Ad Angelo da Caposilui per dare ad alcuni balistreri et *Schioppeteri* tolti de nouo ducati 50. lb. 130 s. — d. —

## III.

Illustrissime et Excellentissime princeps et domine domine mi singularissime. ritrouandome a Millano come scrisse ala Signoria Vostra per sustentare la mia Vita Il perche qui non li auiua il modo la Illus^me^ et ex^a^ Madona (1) me fece comandare che mi ritrouasse qui, e per obedire la Sig^a^ Soua (*sua*) in quela note me parti e zonsi a lode e li trouai vno Inzignero de lo Illus^mo^ Marchexe de mantoua con vno altro giamato Zorzono li quali faziueno hordinare zerti nauili per andare a rompere il ponte fato per linimici scontra zeredo (2) sopra adda, e mi non habiando pero altra comissione volse veder et intender questa cossa per ben de lo stadi (*stato*) vostro, e vista che labi li dissi come farino (*farieno, farebbero*) a condur questi edifici e lor me resposseno che de quelo non se ne impazaueno (2) et inteso il parlar souo subito feci la prouisione de tuti li cossi necessario a andar a Milano da Madona e poi a papia (*Pavia*) per li fornimenti, aparegiato che ebi omnicha cossa e dato lo ordine In que forma se doueua fare, fo fato Capitanio de la dita armata il sopranominato zorzone et fome comandato che eyo (*io*) lo obedisse, et eyo risposse che lo obediria in quanto cognosissi ch al fosse utille ala prelibata Sig^a^ Vos^a^, et a questo li era petro maria (3) Antonio da landriano Marco coyro (4) li quali auiueno segondo Intessi plena

(1) Bianca Maria Visconti.

(2) *Ceroto* o *Ceredo*, piccolo commune del Lodigiano.

(3) Pier-Maria de Rossi da Parma.

(4) Il Simonetta non parla punto nè poco di questo *Marco Corio*. « El Duca

comessione de esser obediti, e cossi se partimo, zonto che nui fossemo apresso il suuo ponte nuy se afirmassimo segondo la deliberatione fata, petro Marco coyro me feno de molti comandamenti che nuy calassimo zosso (1), cognoscendo mi che calando era la destructione nostra eyo vedaua (*vietava*) de non calar, pur li diti ne fezino comandamento che soto pena de la forcha che nuy andassimo, de que li resposi, *se nuy andemo lor desligarano il souo ponte*, *e non li porremo offender niente, se stamo de sopra hauemo vento* (vinto) *il partito*, de que marcho Coyro fezi portare vna chaueza e menazome de impichare, non so se merito esser Impichato dapresso ala Illus^a^ Sig^a^ Vos^a^, zorzone come Capitanio (*disse*) che luy voliua ubidire a ben che ancora a luy non li pariua de andare, Vedando (*vedendo*) mi non esser preso bon partito li dissi cossi, *non andamo che In ante chel sia note ve voyo dar vente le bastide, el ponte roto*, (2) e se non lo fazo Impicatime, e pur lor obstinadi che andassemo, eyo li dissi non posso deuedare (*divietare*) la andata vostra, ma questa andata sara la destructione de lo Duca de Millano e per fin a mo eyo me ne scuxo a Deo al Mundo et a vuy homini (3) che questa e la destructione nostra, e cossi andemo zosso, come nuy fussemo passati lor remissono Il souo ponte e deno secorso ali lor bastidi et nuy non li possemo offender niente, et de poy ne seguito quello male chi sa la prelibata S^a^ V^a^, quela non se merauey se mi novo scripto che In anti voria portare laqua che il foco (4). Deyo (*Dio*) sa quanto mi doli a veder andar a male il Stadi vostro, non staro pero per cossa nessuna donde cognassero (*conoscerò*) il bene lo utello de la prelibata Sig^a^ Vos^a^ li metero lo inteleto la roba e la persona per bon amore che porto a quella e non per roba nessuna.

---

(*egli dice*) mando a Lodi Pieromaria Rosso: et Antonio da Landriano con mille cauagli: equali mandando cio che potessino giu pel fiume: tentassino rompere el ponte: et per terra vincere la bastia: che era in su lodigiano. Ma ogni sforzo fu in vano: perche la bastia era ben fortificata et guardata. Et la materia messa nel fiume per la uelocità di quello: non ristette insino che arriuo a Pisleone (*Pizzighettone*). Impero che e nimici uenendo quella diuisono el ponte. Et poi che fu passata: lo ricongiunsono: Et dall'altra bastia mandorono soccorso a quella che nostri combacteuono. Il perche e nostri impauriti: rifuggirono in Lodi » (SIMONETTA, lib. XXII). E' pare che que' pontonieri conoscessero bene il loro mestiere, e chi li dirigeva non era certamente uomo da smarrirsi nell'improvvisare spedienti da mandare a vuoto il male ideato stratagemma del nemico.

(1) Ossia *che lasciassimo andare i navigli a seconda della corrente.*

(2) Il Bregino poteva facilmente attenere la promessa. In fatti, fermati i navigli a giusta distanza dal ponte, avrebbe egli preso a batterlo con le artiglierie mentre il de Rossi ed il Landriani avrebbero tentato l'assalto della bastia verso il Lodigiano. Ed ancorchè il ponte non fosse stato rotto, si sarebbe impedito su quello il passaggio de' rinforzi che era mestieri inviassero i Veneziani alla bastia assalita, e così l'impresa sarebbe terminata colla vittoria dei ducali.

(3) Cioè, *protesto inanzi a Dio ed agli uomini.* ecc.

(4) Proverbio lombardo: *volere piuttosto metter bene che male.*

Venzando (*vincendo*) la Sig^a vostra son zerto che vita non me manchara apresso de quella. ex laude die v augusti 1452

vester fidelis servit. petrus de brizia cum recomandat. de Cumis

(*a tergo*) Illustriss° et excell^mo principi domino Franzischo Sforzia Vicecomiti duci Mediolani et Papie Anglerie que Comiti ac Cremone Domino et domino meo singularissimo (1).

## IV.

(*Quadernetto di dare ed avere* — Cart. Stat., N.° 1 — an. 1453)

(*fuori*) die 27 Junij apud Senigam

Conto de libr. 6400 imperiali riceuute da Francesco de Ser Antonio per mane de ser Jacomo malumbra canzellero ducale

Saldato

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

die ij Julii (1453) contra Gaydum

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

A Tartaglia de Angelo per dare a paghe CC° XX° et meza de Schioppeteri a ducati vno per paghe dixe el Signore (2) duc. 220 s. 26 che sonno . . . . . . . . . . lbr. 573 s. 6

## V.

(Da una carta sciolta — Cart. Stat., N.° 2 — sec. XV)

Comune et homines Terre Carauagij petunt ab Ex.^a V. prouideri de infrascriptis videlicet

*Schiopeti cento cum le balote*

Balestre cento cum gli soy veratoni

*Barilo vno de poluere* per essi *Schiopeti*

Coracine cinquanta

*Spingarde octo*

## VI.

(Cartella statistica di N.° 1)

Quaterno de dinari receuuti et spesi per il Magnifico Donato del Conte

A

Mcccc°lxxj die xxiij Junij

Dinari receuuti da l'infrascripte persone a nome del nostro Ill^mo Signore et pagati a prouisionati *Schiopeteri* et Balestrieri et famigli d'arme ducali, come appare per li quaterneti di donato da

(1) Questo documento esiste in originale nell'archivio di S. Fedele in Milano, e ne debbo la copia al sig. Antonio Ponzio che per colmo di cortesia ha voluto aggiungervi qualche schiarimento, del che lo ringrazio e me gli professo obbligatissimo.

(2) Cioè a dire il *duca*.

Millano sotoscripti per sua propria mano. videlicet da donato decto, etc. (1).

De hauere quali ha pagati a pronisionati ecc. . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

| | | | |
|---|---|---|---|
| Item pagati a *Schiopeteri* come apare vt supra. . . . . . . . | lb. | CLXXX°ij | s. — |
| Item pagati a *Schiopeteri* vt supra altra partita . . . . . . . | lb. | CCCLXVIIJ° | s. — |
| Item pagati a page cento di *Schiopeteri* per mano di li collaterali come apare vt supra . . . . . . . . . . | lb. | DCCCXX | s. — |
| Item pagati a prouisionati Balestrieri et *Schiopetieri* come apare per il quaterno Signato C . . . . . . | lb. | iij$^m$DCCXXX | s. 1. |

B

1471 die 15 Julij

Lista di Balestrieri ducali mandati in Sauoya ali quali fu date duy ducati che fano lire octo de Imperiali per paga per mane de nuy donato da Millano nel barcho de pavia (2), quali balestrieri ecc...

(*omissis.*). . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

1471 die 23 Jullij.

Lista de *Schiopetieri ducali* ali quali adì soprascripto a Monestero nel dalfinato fu dato soldi quaranta per homo per mane de nuy donato de Millano, salui ad hercule et petro caporale fu dato il dopio zoe soldi otanta per homo et ali altri caporali fu dato lire tre imperiali per homo vt Infra, videlicet et primo

| | | | |
|---|---|---|---|
| Giorgio Ferraro . . . . . . . . . . . | L. | 3 | ss — |
| Petro da Massago . . . . . . . . . . . | » | 2 | » — |
| Iohanfrancesco da Binasco . . . . . . . . | » | 2 | » — |
| Iacomino da la giarella . . . . . . . . . | » | 2 | » — |
| Iohanne da Roate. . . . . . . . . . . | » | 2 | » — |
| Co. (1) 5 | L. | 10 | ss — |

(1) Il registro è diviso in due colonne: in quella a sinistra è notato il dare; in quella a destra, che riporto, l' avere. Trascrivo un brano della colonna sinistra. « Donato da Millano ducal Capitanio de la fantaria de dare quali ha riceuuti da Johanne de Verona a di xj di giugno ecc... »

(2) Ossia *Parco*. «.....; inoltre (*Galeazzo II Visconti*) fabricò il Barco di Pavia, che circonda di muraglia fra il nuovo, et vecchio miglia tredeci, e tre quarti In questi due barchi v'erano ventidue porte, e la maggior porta con i suoi ponti levatori, con dentro Palazzi, et appartamenti diversi, con Peschiere, et Bagni, et Vccelleri, e luoghi per tutte le sorti d'animali di cacciagioni, di modo che fu tenuto delle più superbe cose che fossero nell'Italia » (MORIGIA, Op. cit., pag. 312).

(3) Ossia *Compagni*.

| | | |
|---|---|---|
| Antonio di Cagnoli | » 2 | » — |
| Francesco da Binasco | » 2 | » — |
| Iohanantonio da Casano | » 2 | » — |
| Simon da laqua | » 2 | » — |
| Urbano da Pontremulo | » 2 | » — |
| Christoforo da Biate (forse d'*Abbiate*) | » 2 | » — |
| Iohanantonio da Carate | » 2 | » — |
| Aluyse da Vercelli | » 2 | » — |
| Bartolomeo da Cassano | » 2 | » — |
| Dionisio di pegij | » 3 | » — |
| Agustino di Voltolina | » 2 | » — |
| Antonio da Binasco de Beltramino | » 2 | » — |
| Antonio da Binasco de Petrolo | » 2 | » — |
| Iohanne da Nobiono | » 2 | » — |
| Iohanne da Nouate | » 2 | » — |
| Donato da Canobio | » 2 | » — |
| Chitolino da Tretio | » 2 | » — |
| Co. 17 | L. 34 | ss — |

| | | |
|---|---|---|
| Hercule da Caretio | » 4 | » — |
| Iohanne da Vimercato | » 2 | » — |
| Iohanne da Belloni | » 2 | » — |
| Iacomino Megliauacha da Basnecho | » 2 | » — |
| Iohan Maria da pigij | » 2 | » — |
| Antonino de Martano | » 2 | » — |
| Iohanambroxo da Tretio | » 2 | » — |
| Antonio da Como | » 2 | » — |
| Iohanne da Dexio | » 2 | » — |
| Andrea da Galbiate | » 2 | » — |
| Iohanpetro dicto Morello da Laueno | » 2 | » — |
| Antonio di Borroni | » 2 | » — |
| Antonio di Megliauachi | » 2 | » — |
| Pietro Polo da Terranoua | » 2 | » — |
| Iohan Antonio d'Abbiate | » 2 | » — |
| Beltramino da Turate | » 2 | » — |
| Antonio da Carchano | » 2 | » — |
| Andriolo da Mirasolo | » 2 | » — |
| Boniforte da Udrigio | » 2 | » — |
| Petro da Inzago | » 2 | » — |
| Martino da Cassora | » 2 | » — |
| Bernardino da Vilorasca | » 2 | » — |
| Cristoforo da Casarigo | » 2 | » — |
| Co. 23 | L. 48 | ss — |

| | | |
|---|---|---|
| Maffeo da Casago | | L. 3 ss — |
| Nicolo da Cropello | | „ 2 „ — |
| Beltramino da Locadello | | „ 2 „ — |
| Prouaso da Magenta | | „ 2 „ — |
| Matheo da la Chiesia. | | „ 2 „ — |
| Donato da la Chiesia. | | „ 2 „ — |
| Bono da Locadello | | „ 2 „ — |
| Iohanne da la Corna. | | „ 2 „ — |
| Ambroso da Como | | „ 2 „ — |
| Benedicto da Casago. | | „ 2 „ — |
| Bernardino da Galara | | „ 2 „ — |
| Stefano da Agiate | | „ 2 „ — |
| | Co. 12 | L. 25 ss — |
| Raynaldo da Como | | L. 3 ss — |
| Iohanne da la mayola | | „ 2 „ — |
| Bartolomeo da Milano. | | „ 2 „ — |
| Giorgio da Domdossola Durano | | „ 2 „ — |
| Iacomo da Bella. | | „ 2 „ — |
| Antonio da la Pieue d'Inzino | | „ 2 „ — |
| Bartolomeo da Villa | | „ 2 „ — |
| Biazo da Porri | | „ 2 „ — |
| Iuliano da Carugo | | „ 2 „ — |
| Antonio di Caualeri | | „ 2 „ — |
| Andrea de Cornate | | „ 2 „ — |
| | Co. 11 | L. 23 ss — |
| Petro da Robiate | | L. 4 ss — |
| Antonio da Vercelli | | „ 2 „ — |
| Bernardo da Vercelli | | „ 2 „ — |
| Simon di Prandi | | „ 2 „ — |
| Gasparino de Bergamo | | „ 2 „ — |
| Iohanne Ant° de Vimodrono | | „ 2 „ — |
| Laurentio de Facij | | „ 2 „ — |
| Bartholo da Roncheto | | „ 2 „ — |
| Thomaxo da Carauazio | | „ 2 „ — |
| Agustino de Meda | | „ 2 „ — |
| Ilario da Parma | | „ 2 „ — |
| Antonio de grassate | | „ 2 „ — |
| Antonio de Binasco | | „ 2 „ — |
| | Co. 13 | L 28 ss — |

| | | |
|---|---|---|
| Iohanne Petro de Tridino | » | 2 ss — |
| Antonio di ma.ri da Binasco | » | 2 » — |
| Filippo da Proleza | » | 2 » — |
| Berthola di Ambrosini | » | 2 » — |
| Iohanantonio de Gandino | » | 2 » — |
| Donato de Robia | « | 2 » — |
| Bartholomeo da laqua | » | 2 » — |
| Laurentio da Como | » | 2 » — |
| Iohanne da Cara. | » | 2 » — |
| Andrea da Milano | » | 2 » — |
| Georgio da Vedrago | » | 2 » — |
| | Co. 11 | L. 22 ss — |

Sumarium

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Georgio ferraro | co. | 14 | pa. | 14 1/2 |
| Dionisio da pigij | co. | 8 | pa. | 8 1/2 |
| Hercule da curetio | co. | 23 | pa. | 24 |
| Maffeo de cassago | co. | 12 | pa. | 12 1/2 |
| Raynaldo de como | co. | 11 | pa. | 10 1/2 |
| Petro de Robia (*Robiate*) | co. | 24 | pa. | 25 |
| | co. | 92 | pa. | 96 |

a compagni 92 che sono pa. 96 che fanno L. 192 ss. —

1471 die 12 augusti.

Lista de *Schiopetieri ducali* ali quali a di soprascripto nel borgo *dusans* che e nel dalfinato fu dato ducato vno doro da le teste de lire quatro e soldi duy per ducato per mane de mi donato da Milano, excepto che a petro et hercule *conestabili* fu dato ducati duy per homo per le loro page et ali altri *caporali* ducato vno e mezo per homo. Como apare qui de sotto anotato

(Si omettono i nomi degli schioppettieri che sono gli stessi scritti innanzi.)

Sumarium

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Georgio ferraro | co. | 14 | pa. | 14 ÷ |
| Dionisio di pigij | co. | 8 | pa. | 8 ÷ |
| Hercule da curetio | co. | 21 | pa. | 22 ÷ |
| Maffeo da casago | co. | 12 | pa. | 12 ÷ |
| Raymondo da Como | co. | 10 | pa. | 10 ÷ |
| Petro de robiate | co. | 21 | pa. | 22 ÷ |
| | co. | 86 | pa. | 90 |

per page 90 de *Schiopetieri*
a rasone de lire 4 s. 2. per
paga monteno in summa L 369 s. —

C

1471

Quaterneto de prouisionati, balestrieri, et *Schiopeteri ducali* venuti adi xxij dagosto da Sauoya

—

Lista de provisionati, balestrieri et *schiopeteri ducali* venuti de Sauoya alli quali adi xxij dagosto In pauia fu dato ducato vno doro da lbr. quatro e soldo vno per compagno per mane de nuy donato da Milano et Carlo Vesconte. Videlicet.

(Si omettono i nomi degli Schioppettieri)

Sumarium

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Georgio ferraro . . . | co. | 12 | pa. | 12 ÷ | duc. | 12 ÷ |
| Dionisio di pegij . . . | co. | 8 | pa. | 8 ÷ | duc. | 8 ÷ |
| Hercule di pegij . . . | co. | 20 | pa. | 21 | id. | 21. |
| Maffeo da cassano . . . | co. | 10 | pa. | 10 ÷ | id. | 10 ÷ |
| Raynaldo . . . . . . | co. | 11 | pa. | 11 ÷ | id. | 11 ÷ |
| Petro da robia . . . . | co. | 20 | pa. | 21 | id. | 21 |
| | co. | 81 | pa. | 85 | id. | |

Summarum de *Schiopeteri* compagni lxxxj page lxxxv. duc. lxxxv.

(omissis)

*Item* quali hauemo spesi in *poluere et ballote da Schiopeto* pel camino de Sauoya lbr. vinti de Imper. Sive . . L. 20 s. — d. —

## VII

Lista de prouisionati, balistreri, et *Schioppecteri* ducali mandati de presente a Zenoa sotto gouerno de Restorello Corso facta in Pauia, a di xxiij maij 1473, et primo

Prouisionati (si omettono i nomi di questi e dei Balestrieri)

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

SCHIOPPECTERI

Johanneantonio Balistreri
Matheo di Stuchi
Ambroso dal Forno
Johanpietro da Castino
Thomaso da Carauagio
Johanne da Borsano
Pietro di Gratiani
Marchino da Gayate
Ambroso dala Chiarella

Gabriello da Milano
Donato da Milano
Bartolomeo da Rasate
Bertolla di Ambrosoni
Antonio di Pezzi
Beltramo da Rouello

## VIII

Mcccc°Lxxiiij°

Lista de Prouisionati, Balistreri, et *Schioppecteri* deputati stare alla guardia ducale nel Castello de Porta Zobia et Corte de Milano facta in Milano a di vij de Jennaro de l' anno soprascripto.

(si omette l'elenco de' prouisionati e dei balestrieri)

SCHIOPPECTERI

Zorzo da Bauera
Raynaldo de Sassonia
Michele da Norimbergo
Michele da Laudo
Scarpaciesa da Milano
Bartolomeo da Spir
Johanne Piccinino da Norimberga
Righo da Schellembergo
Matheo de Allamania
Zillio da Bauera
Gaspar da Bauera
Gerardo da Bauera
Leonardo da Bauera
Sebastiano da Campidene
Henrico da Campidene
Mango de Hal
Johanne Pandolfo
Adam Todesco
Biaso da Brissia
Johanne de Franfordia

## IX

Mcccc°Lxxv die xxiiij° Junij

Lista de prouisionati, balistreri, et *Schioppecteri* ducali mandati alla Ill^ma Madonna Duchessa de Sauoya

(si omettono i nomi dei provvisionati e de' balestrieri)

SCHIOPPECTERI

Scarpaciesa da Milano
Marcantonio da Milano
Petrono da Inzago
Tucti questi soprascripti sonno mandati da Milano.
Li infrascripti sonno stati mandati da Pauia.

(si omettono i balestrieri)

SCHIOPPECTERI

Raynaldo da Sassonia
Johanpiccinino da Norimberga
Michele da Norimberga
Gerardo da Bauera
Biaso da Brissia
Zillio da Bauera
Henrigo da Campidene
Johanne da Campidene
Biaso da Varese
Antonio da Biragho.

X

(foglio sciolto — Cart. Stat. — 3 luglio 1477)

Lista de Bombarderi *Springarderi*: *Sotospringarderi* Magistri de ligniame et pichapietre deliquali sene porano valere ad la imprexa de Torigia et Rochatagliada

. . . . . . . . . . . . . . . .

SPRINGARDERI

Marco Antonio di Mantegatij
Antonio da S. Ambroso
El Golpe da segredo
Roxino da gorgonzolla
Antonio da melegniano balestrero in Castello de Milano
Pillato da S. Angelo compagnio in Castelo de pauia

SOTTOSPRINGARDERI

Antonio dal Casteletto
Aluyse raymoldo
El chuxino
Francisco moyone in pauia
Bernardino da S. Angelo in pauia
Defendente da orta in pauia

XI

(*Quaderno* — Cart. Stat. di N.º 1)

*Inventario della* Rocca di Valenza 30 marzo 1479.

*Schiopeti trigintadue* de bronzo tuti *Inmanichati* et cum *ferri vigintiquatuor* ne li quali gli ne sono tredecim Inmanichati de nouo

*Schiopeti decem* de ferro ne li quali gli ne vno rotto tuti *Inmanichati*

XII

Magnifice ac potens tamquam pater honorande. Perche non hauendo bisogno de fanti in questo nostro loco. Ma solamente di schiopeteri, et gente che sapiano adoperare artelarie: Et ritrouandossi noy ben forniti de bombarde, *archibusi, spingardelle*: et simile cosse: et non hauendo in questo nostro loco homini tropo pratici: ad tal

exertitio : preghamo vostra M. ne volia mandare per sina *octi schiopeteri:* Et in questo numero gli ne sia qualchi experti in tal exercitio : Et siamo contenti: ........ Et la preghamo che con il latore presente ci volia mandare li antescripti *schiopeteri.* Et a V. M. se ricomandiamo. — Ex Casalipado xxviij^a Januarij 1483.

Gaspar Armorum etc. — De Corigia : ac
Iacobus Eques — Casalispadi Comites etc.

(a tergo) Mag.° ac Potenti tanquam Patri honorando D. Martino de Nibia Ducali Consiliario : ac Parme Locumtenenti dignissimo.

## XIII

(*Castellani.. Conestabili* — Regist. di N.° 55 — fol. 182 tergo)

— Castellano Arcis Laude. — Volemo che tu daghi de le munitione nostre che hay li al contestabile del ponte de Adda de quella nostra Citta, *barisello vno de poluere de schiopetti* insieme cum *quatrocento balotolini*: et capsa vna de veretoni ferrati quale cose hara distribuire a quelli nostri balestreri: et schiopetteri che se ritrouino la. — Mli. die xiij junij 1483.

Jo. Galeaz M.^a Dux Mli. ss. per Peregum

B. C.

## XIV

(*Castellanie* — Reg. di N.° XXIX — fol. 77)

— Castellano Arcis Papie et Philippo de Crema officiali munitionum ibidem —. Per certi casi ce occurreno al presente : volemo et ve commandiamo che receuuta questa subito mandati qui in mano de Ambrogio Ferraro nostro Commissario generale dele munitione *ducento Archabusi*, et tutti li verettoni ferrati et non ferrati si da cauallo como da pede che se ritrouino essere in *quella nostra munitione*. Retenendo pero quilli da Bussula : — Mli. die 5 julij 1486.

per Trist. Chalcum. B. C.

## XV

(*Castellanie* — Reg. di N.° XXIX — fol. 121)

— Castellano Turris rotunde Comi —. Siamo contenti et volemo che ad caduno messo del Sp.° Conte Jo. Ruscha nostro consiliero presente latore dagi le munitione annotate in l'inclusa cedula quale se hanno ad condure ad Locarno per omne bisogno li potesse accadere in questi noui mouimenti del vescovo de Valese : ecc......

Dat. Vigleuani die xxiiij. Aprilis 1487.

Per tuzatum B. C.

Munitione de leuare dal castello de torre retonda de Como et mandarle a Locharno al Co. Jo. ruscha.

Primo-*Archabuxi* 12

*Ballote* d'Archabuxi 1200.
*Schiopeti de ferro* 15.
*Ballotine* 2500.
*Barilli de poluere* 4.
Casse 3 de veretoni.
Gauete 100 de fillo de balestre.

## XVI

( *Castellanie* — Reg. di N.° XXIX — fol. 124 )

— Castellano arcis Clauene. — Per le alligate scriuemo al conte annibal che consegni in quella nostra forteza in mane tue le munitione annotate ne la inclusa cedula che sono in palazo. ecc..... Papie xij Mai 1487.

per Jo. Ambrosium B. C.

*Spingarde* 7 fornite
*Archabisi* 29.
*Barili de poluere* 10
. . . . . . . . .
*Sciopeti* 12
*Balote da sciopetto* 5000
*Balote da splingarde et de archibusi* 200
Pano vno e mezo di piombo.

## XVII

( *Castellanie* — Reg. di N.° XXIX — fol. 148 tergo )

— D. Joanni de Attendulis Leoni Tatto et philippo de Crema offitiali munitionum Papie. — Per alcuni bisogni quali ne occurreno de presente volemo che alla hauta di questa nostra mandati a Milano *centocinquanti archabuxi*, et *dece* spingarde cum li soi canoni et chiave, facendoli consignare al Nobile Ambrosio Ferraro nostro Commissario generale sopra li laborerij et munitione, le quale spingarde siano de portata de onze XII. — Vigleuani xviiij° septembris 1487.

Per Peregum B.

## XVIII

( *Castellani nel Genovesato.* — Reg. di N.° 125 — fol. 56. tergo )

— Collaterali Genue — Hauemo deliberato che di presente se conducano alla forteza nostra de Ventimilia le munitione annotate ne linclusa lista et che lo carico de farle condure sia tuo ecc.... . . . . e perche nel andare ad Ventimilia farai la via de Sauona, volemo che li 40 *archabusi* et 2000 *ballote* che e lultimo partito de la lista li lassi et consegni al officiale de le munitione de Sauona, al qnale ecc... — Vigleuani die 17 januarij 1489.

Per Dionisium Conf.an B. C

## XIX

( *Castellani nel Genovesato* — Reg. di N.° 125 — fol. 60)

— Collaterali Genue — Hauendo inteso per le tue de 19 del presente che li 200 *archabusi* non sono ancora giunti, nui ne siamo multo mareuiliati per essere in uiatigia vno meso e mezo fa, et hauemo ecc..... ma acío che per questo non se retardi landata tua a Vintimilia cum le munitione annotate ne la lista che te havemo mandato tu tolerari XX de li archabusi che sono in castelleto, et quelle cose che non sono li in munitione le comprarai ecc.... doppo che serai retornato se li CC archibusi serano arriuati manderane XL al collalerale de Sauona secundo se conteneua in dicta lista ecc. . . . . . et acio che castelleto interea che li CC archibusi gongerano non resti disfornito dirai a M.ro Andrea da Sexto nostro bombardero che consegna quella (*quantità* ?) che ha lui di bronzo, di quali ne ha parlato cum Ambrosio Ferraro et faremoli pagare quello valeno: ecc. Dertone, 28 januarij 1489.

per Jo. Ambr. Peregum. B. C.

## XX

(*Castellanie* — Reg. VV — fol. 69)

— D. Guidantonio Arcimboldo — Siamo contenti: et volemo che la vostra R. P.a daghi ad qualunque messo del S. Redolfo de Gonzaga *cinquanta spingarde de portata de onze sei l'una*: et *archabusi setanta* de la munitione di quello nostro castello: etc. — Vigleuani die 15 fabruarij 1489.

Per Jo. Ambr. B. C.

## XXI

(*Castellanie* — Reg. VV — fol. 131)

— Castellano arcis Papie. — Hauemo scripto a Philippo da Crema officiale de la munitione di quello nostro castello che faci condurre a Milano *quattrocenti deci archibusi* de quelli sono in essa nostra *munitione*. Per la qual cosa ti commettemo, et volemo che ad epso Philippo lassi cauare di quello nostro Castello li dicti 420 (errore dell'amanuense forse) archibusi, quali se hauerano a consignare in Milano in mano de Ambrosio Ferraro commissario generale de tute le nostre munitione. — Vigleuani die 25 januarij 1490. — Post scripta te dicemo ne lassi cauare fora per fin a CCCCL.a Dat. ut s.

per Peregum B. Chalc.

— Philippo de Crema officiali munitionum arcis nostre Papie. — Di presente hauemo scripto al Castellano del Castello nostro de Pauia che ti lassi cauar fora d'esso castello *quattrocenti deci archibusi* per condure a Milano. Si che..... et farali consignare in mane

di Ambrosio Ferraro commissario generale de nostre munitione, quale ne hauera disponere ducento nel castello nostro di porta Zobia: et il resto ne le forteze nostre di Belinzona: et esso ti prouedera del paghamento de la spesa farai in farli condurre. — Dat. Vigleuani, die 25 Januarij 1490. — Post scripta — te dicemo ne farai condure per fin a ccccL.ª Dat. ut supra.

Per Jo. Ambr. Peregum B. C.

## XXII

(*Castellani* — Reg. di N.° 62 — fol. 23, tergo)

— Castellano Abiatisgrassi. Havemo commisso ad Francesco Coyro nostra thesaurario de le munitione che facia condure da li le infrascripte munitione quale l'anno passato furno tolte a Mortara, et conducte in quello castello: volemo aduncha che liberamente gli le consegni o ad lui, o ad qualunca suo messo per farli menare doui li hauemo imposto non obstante cosa alcuna in contrario. — Vigleuani 9 nouembris 1496.

P.º *Archibusi* 33. — *Balote* 770 per diversi archibusi. — *Sciopeti* 88 *di ferro inmanicati.* — *Balotine* 4250 da sciopeto. — *Barilli* 52 *di poluere.* — Barille 12 de salnitrio. — Tarchoni 3 depinti

Per Imperialem B. C.

## XXIII

(*Castellani* — Reg. di N.º 62 — fol. 209)

— Capitaneo Cittadelle Parme — Perche li balistreri et *schiopetteri* quali hauemo mandati li per la guardia de quella nostra cita se retrouino senza saetame gavete, *poluere et ballote*, volemo acio che per questo non habino restare accadendo el bisogno de fare in defensione de la nostra cita quello loffitio tuo ricerca, tu dia a m. Oldrado Lampugnanonostro gouernatore li' al quale hauemo dato la cura de dispartirla: quella quantita di saetame gauete et ballote che serano necessarie alli dicti balestrieri et schiopettieri ecc..... et a cio che tu intendi questo essere la volunta nostra, havemo sottoscripto la presente de nostra propria man ecc. — Mli, 13 augusti 1499.

per Squassum B. C.
Ludouicus Maria Sf.

# *Una pagina delle rivoluzioni del mare.*

## I.

« Nel seno dell'Oceano v'ha un fiume, che nei più grandi ardori non iscema, nelle più grandi piene non trabocca. Ne formano letto e sponde le aque fredde, in mezzo alle quali scorrono velocemente le sue onde tepide e azzurre. È il Gulfstream. In nessuna regione si svolge una corrente tanto maestosa; è più rapida dell'Amazzone, più impetuosa del Mississipì; la massa di questi due fiumi non rappresenta la millesima parte del volume d'aqua che il Gulfstream travolge. »

Con questa pittura il luogotenente Maury principia la sua relazione degli studj sulla immensa corrente che, dal mezzo dei banchi di Bahama, si getta attraverso l'Oceano, volge a settentrione, poi piega a oriente e viene a lambire le coste dell'Europa, conservando pure e distinte le sue aque per una corsa di oltre un milliajo di leghe. Quando esce dal golfo del Messico, il Gulfstream è largo 14 leghe: la sua profondità è di mille piedi e la rapidità del suo corso, che dapprima è quasi di 8 chilometri all'ora, a poco a poco diminuisce, conservando però sempre una celerità relativamente considerevole in tutta l'estensione del suo lungo viaggio.

La sua temperatura, molto più elevata di quella delle aque dell'Oceano che attraversa, varia solo di mezzo grado ogni 100 leghe. Ond'è che le sue aque, d'inverno, giungono fino al di là del banco di Terra-nova tepide tuttavia del calore assorbito sotto il sole delle zone tropicali. Il termometro, immerso alternativamente or nel letto della sua corrente or nelle aque che gli fanno sponda, segna sbalzi di 12 e fin talvolta di 17 gradi. E il contrasto è ancora più grande fra la sua temperatura e quella dell'aria circostante. Al di là del 40 parallelo, dove il freddo dell'atmosfera discende qualche volta fino al di sotto del grado del ghiaccio squagliantesi, il Gulfstream conserva ancora una temperatura di oltre 26 gradi al di sopra di questo punto. Tali condizioni di temperatura spiegano l'influenza immediata che il Gulfstream esercita sui fenomeni meteorologici delle regioni che attraversa e dei continenti a cui si avvicina. Le sue aque poi, come quelle di tutti i mari più ricchi di materie saline, si distinguono per la tinta oscura e per i bei riflessi azzurri, disegnandosi in linea

retta e spiccante sul fondo meno azzurro della restante superficie dell'Oceano.

Inoltre, le aque del Gulfstream soggiacciono ad una influenza *galvanica*, che si manifesta fortemente sulle piastre metalliche di cui è rivestito il fondo delle navi per preservarle dalla azione immediata dei sali marini. Nel Gulfstream tale azione è più pronta e più corrosiva che nelle altre parti dell'Oceano. Questa, che ben possiam chiamare scoperta, è il risultato delle esperienze e delle osservazioni raccolte diligentemente, in un periodo non interrotto d'oltre dieci anni, dal segretario della marina degli Stati Uniti, il luogotenente Maury.

Così lo studio della più grandiosa corrente che solchi il 'seno dei mari, ci addita le traccie di un agente universale, alla cui influenza pare debbansi attribuire il moto e la circolazione delle aque oceaniche.

Alcuni autori infatti ammettono l'intervento di forze elettrodinamiche sviluppate dagli innumerevoli esseri organici di cui formicolano le aque delle regioni intertropicali. Nel Gulfstream, mentre riscontriamo l'azione galvanica che le sue aque esercitano sul fodero di rame della carena delle navi, notiamo anche la prodigiosa abondanza di esseri viventi che le sue aque ricevono dal mar del Messico e seco trascinanó fino al di là del banco di Terra-nova. Tale relazione non basta certamente per istabilire da sola un principio; ma è degna di nota e potrà forse servire di scorta a nuovi studii.

È impossibile considerare il Gulfstream come un fenomeno accidentale e isolato in seno dell'Oceano. Il mare stabilisce l'equilibrio tra l'aria e l'aqua; è destinato, cioè, a mantenere nelle condizioni più propizie lo stato fisico del nostro pianeta, la fecondità del suo suolo e la vita de' suoi abitanti. Le correnti del mare, i sali, le piante e gli animali medesimi sono i diversi elementi che conferiscono all'attuazione di quest'officio, di cui il Gulfstream ci rappresenta uno de' principali agenti, uno de' più importanti fattori. Il Gulfstream non è una semplice corrente di aque calde che attraversa per caso l'Oceano. La sua via è immutabile, precisa e certa come l' orbita ellittica che il pianeta descrive intorno al suo fuoco. Come il calore, la luce e l'elettricità, come tutti i fluidi hanno un moto che nessun ostacolo può arrestare, le aque del Gulfstream seguono la via più breve che si possa tracciare dal luogo di sua nascita fino al termine segnato al compimento di suo magistero. Sul nostro globo, come è noto, la più breve distanza tra due punti dati è

un arco di cerchio; e tale è la curva descritta dalla corrente che esce da Bahama, rannoda Terra-nova alle isole britanniche e va a perdersi nelle regioni polari, lambendo il nord dell'Europa occidentale. Si credette un giorno che questa corrente fosse alimentata dalle aque che il Mississipi versa nel mar del Messico e che raffigurasse il corso di questo gran fiume indefinitamente prolungato attraverso l'Oceano. Tale opinione non poteva prevalere se non in tempi in cui non si conoscevano ancora le esatte proporzioni dell'immenso volume d'aqua che attraversa il canale tra la Florida e Cuba. Erasi tentato anche di spiegar l'origine primitiva del Gulfstream per mezzo di una teorica più ingegnosa che positiva fondata sul moto del sole intorno all'eclittica. Franklin medesimo s'affidava ad una pura ipotesi, che le cognizioni attuali hanno in parte distrutta, quando attribuiva all'azione permanente de' venti alisei di nord-est una forza capace di respingere le aque equatoriali in fondo al mar delle Antille, e quando supponeva questa forza tanto valida da imprimer loro la direzione e la celerità che serbano in tutto il proprio immenso corso. In fatti, se tale potesse credersi la vera causa della loro primitiva impulsione e del loro moto iniziale, perchè correrebbero tanto tempo attraverso le aque dell'Oceano, senza confondersi e senza mescolarsi con esse? E d'altra parte, come si spiegherebbe per mezzo della sola azione del vento la formazione della gran corrente polare, che, per lo stretto di Davis, discende verso mezzodì in direzione precisamente opposta a quella del Gulfstream? Queste due potenti masse di aqua s'incontrano al nord di Terra-nova. La corrente fredda si divide in due rami, uno dei quali si sprofonda e scompare seguendo sua via al di sotto delle aque calde venute da Bahama; l'altro piega verso occidente, rasentando in tutte le sue sinuosità la costa occidentale degli Stati Uniti. Dacchè queste controcorrenti giungono ad aprirsi un cammino, ad onta della resistenza della massa oceanica che attraversano e ad onta dell'azione dominante e opposta dei venti ordinari che soffiano da libeccio, è impossibile ammettere che debbasi attribuire ai venti che regnano nelle regioni polari l'impulso che si propaga per oltre mila e cinquecento leghe.

Queste medesime conclusioni valgono a combattere la maggior parte delle asserzioni con cui si è tentato spiegare l'origine del Gulfstream. Esse ci chiariscono quanto v'ha di ipotetico e di erroneo nella opinione di quegli autori, i quali hanno sostenuto che la gran corrente di Bahama, simile a un fiume di montagna, scorra attraverso l'Oceano sur un pendio. Non solo lo studio delle

correnti dell'Atlantico non conferma questa ipotesi, ma le esperienze più recenti e gli ultimi scandagli termometrici hanno dimostrato che, invece di precipitare da un livello elevato, il Gulfstream al contrario sembra salire sur un piano inclinato, il cui pendio ascendente sarebbe di circa tre piedi ogni chilometro. In fatti, alla latitudine del capo Hatteras (nella Carolina del nord), perchè il termometro segni una temperatura di soli 12 gradi bisogna farlo discendere oltre 500 braccia. Or seguiamo il letto della corrente verso il nord, per circa mille miglia. Alla medesima profondità non riscontriamo più la medesima temperatura. Il cangiamento senza dubio non si manifesta molto notevole nelle regioni elevate, poichè qui, come al capo Hatteras, le aque della superficie mantengono sempre un calore di quasi 25 gradi. Ma lo strato isotermico, che ne segna solamente 12 e che precedentemente abbiamo trovato alla profondità di 500 braccia, qui si è rialzato verticalmente di 500 piedi. Questo strato inferiore può rappresentare il vero letto del Gulfstream. Nell'intervallo percorso il letto si è dunque alzato, risalendo sovra un piano inclinato nelle proporzioni indicate.

Se penetriamo più profondamente negli abissi del mare, riscontriamo che la corrente del golfo del Messico è del tutto isolata nel seno dell'Oceano. Scorre su strati più freddi; e il termometro segna, immergendolo, una temperatura che va decrescendo continuamente fino ai limiti più vicini del ghiaccio squagliantesi. È la temperatura estrema che si trova alla medesima profondità nelle aque dello Spitzberg e del mare artico. Il riscontro di questa temperatura al di sotto del Gulfstream ci addita le traccie della gran corrente polare, di cui avevamo già scoperta l'esistenza al nord del banco di Terra-nova, e che troviamo qui trasformata in corrente sottomarina estesa fin sotto l'equatore e che conferisce al mutuo scambio che si opera tra le aque della zona torrida e quelle che ritornano costantemente dal seno del mar glaciale. L'officio che compie questo strato d'aqua fredda, interposto tra la corrente calda e la crosta solida su cui posa il letto dell'Oceano, appare con evidenza. È un diaframma protettore, un corpo isolante che, colla sua proprietà di cattivo conduttore, preserva da qualunque irradiazione e quindi guarentisce da una completa dispersione l'abondante calore che la corrente del golfo del Messico deve trasportare fin verso le regioni settentrionali.

In qualunque modo si tenti spiegare la vera origine del Gulfstream, si fa sempre più manifesto che quest'ultimo si attiene

per mille vincoli a tutti gli altri fenomeni dell'Oceano e che, nel nostro emisfero, può essere considerato come il gran regolatore di tutti i movimenti che si manifestano nelle aque dell'Atlantico. Così, come abbiamo già notato, la curva che la corrente descrive sembra tracciata *ab initio*; è un arco di cerchio. Tuttavia, nella sua rapida corsa, devia leggermente verso oriente obedendo alla impulsione trasversale che la rotazione della terra imprime a tutti i corpi che si muovono sulla sua superficie. Quando entrano nell'Oceano, attraverso il canale di Bahama, indipendentemente dalla loro tendenza naturale a correre verso il nord, le aque del Gulfstream partecipano ancora del moto diurno, la cui celerità verso oriente è con esattezza calcolata di 30 chilometri al minuto. Questa celerità va diminuendo rapidamente dall'equatore verso l'uno o l'altro polo. Alla latitudine di Terra-nova è ridotta quasi a un terzo; e questa differenza di 8 o 10 chilometri al minuto ci rappresenta l'aumento di celerità con cui le aque del Gulfstream giungerebbero a questo punto, se non fosse la resistenza della massa che attraversano. Questa resistenza tuttavia non è abbastanza forte per opporsi interamente agli effetti della celerità acquistata. La forza che le spinge continuamente a deviare verso oriente è quella medesima forza d'inerzia che determina le principali direzioni delle grandi correnti dell'atmosfera. A dimostrazione delle quali verità possiamo addurre prove materiali irrecusabili.

Solamente sulla riva orientale del Gulfstream si raccolgono e si fermano i legnami trasportati dalle aque, le materie galleggianti e i grandi alberi sradicati che la corrente travolge dal golfo del Messico attraverso l'Oceano. Pei fiumi che scorrono verso il sud, come il Missisipì, questo accumulamento di frantumi galleggianti si forma sulla riva opposta. In ogni caso, la deviazione si manifesta sempre verso la destra; ed è proprio in questo senso che tendono sempre a deviare le locomotive lanciate sulle ferrovie nella direzione dei meridiani terrestri. Questa immediata applicazione delle leggi fisiche del nostro globo non isfugge ai viaggiatori che frequentano nell'America settentrionale le ferrovie di Hudson-River, e in Inghilterra la gran linea di Western-Railway.

La medesima causa, che piega lievemente all'est le aque calde di Bahama, deve far inclinare all'ovest il ramo occidentale che continua il suo corso sulla superficie dell'Oceano, dopo essersi separato dalla gran corrente polare presso Terra-nova. Tale è infatti

la direzione di questa corrente fredda, che rasenta le spiaggie dell'America settentrionale e le preserva dall' immediato contatto col Gulfstream. Ammessa questa nuova applicazione del moto diurno, è chiara la insussistenza dell'azione che voleasi attribuire al frastagliamento delle coste degli Stati Uniti e alla linea dei banchi di Nantuket sul corso normale del gran regolatore dell'Atlantico. La sua direzione media, e per conseguenza la meta del suo corso, sono troppo importanti, a parer nostro, per dipendere unicamente dalle sinuosità accidentali della costa vicina.

Questa opinione del moto diurno certamente non è la più accreditata tra i marinai; anzi è contradetta da alcuni autori, tra i quali si distingue Francesco Arago. E tuttavia, ad onta di queste rispettabili autorità, noi persistiamo a credere che, dal 20° al 46° parallelo, il moto diurno è la causa più apparente, più reale e più capace di far deviare il Gulfstream dalla sua via matematica, cioè dalla linea convessa che gli fu incontestabilmente assegnata attraverso l'Oceano. Arrivato a questo punto del suo corso, piega più direttamente verso l'est; più lontano, si divide in due rami distinti, uno dei quali volge in linea retta al golfo di Guascogna, mentre l' altro continua a correre verso greco, abbracciando le isole britanniche e riscaldando colle sue tepide aque le coste settentrionali dell' Europa. Questa nuova deviazione fu attribuita alla presenza dei Grandi Banchi; ma si confuse evidentemente l'effetto colla causa. I banchi di Terra-Nuova non hanno potuto esercitare influenza risolutiva sulla primitiva direzione del Gulfstream, poichè la loro formazione, di data più recente, è produtta dall'incontro di questa corrente colla corrente polare.

Quantunque le due masse liquide, che si incontrano, siano quasi equivalenti, tuttavia, sotto la pressione dell'urto, quella del Gulfstream cede e devia. La linea che la divide dalle aque fredde della corrente opposta è una curva concava verso il nord. Colà si arrestano i ghiacci del polo; è il limite estremo che raggiungono, senza varcarlo mai, i massi galleggianti che discendono dal mar glaciale trascinati verso il sud dalla corrente dello stretto di Davis. Sottomessi all' azione di un subito calore ed alla influenza dell'improviso cangiamento di temperatura che incontrano verso il 45° parallelo, i ghiacci si squagliano e spariscono, precipitando in fondo alle aque gli ammassi di terra e di roccie che gli squagliamenti strappano ogni anno alle coste dell'Islanda, dello Spitzberg e della Groenlandia.

Mentre la corrente polare, colla massa delle roccie e delle terre

che trascina, contribuisce così alla formazione e all'ingrandimento dei banchi di Terra-nova, il Gulfstream concorre al medesimo lavoro, trasportando su questo punto le innumeri spoglie di esseri organici microscopici, di cui sono ingombre le sue aque. Tutti questi esseri viventi, che la corrente di Bahama riceve dalle zone tropicali, al primo contatto delle aque fredde periscono. Le loro impercettibili spoglie si vanno continuamente ammucchiando; da principio non è che una fine pioggia, una nebbia; ma, come la neve che cade senza posa, questi continui depositi finiscono col tempo a colmare gli abissi. Infatti, dalla parte del nord, il letto dell'Oceano segue un pendio lento e ascendente finò alla linea di divisione, perfettamente distinta all'incontro, delle due correnti contrarie. Là, tutto a un tratto, il letto presenta un improviso sprofondamento, di cui non è esempio in nessun' altra regione esplorata del mare. Gli scandagli scendono improvvisamente da alcune centinaja di braccia fino a 2500 metri. E in vero, Brooke, misurando nel nord dell'Atlantico gli abissi dell'Oceano, trovò le più grandi profondità al sud del banco di Terra-nova. Questa spiegazione, la cui priorità è dovuta in parte al luogotenente Maury, sparge nuova luce sopra una questione spesso agitata e risolta appena a' nostri giorni. Quale fu l'origine dei *massi erratici?* Qual è la causa del loro spostamento? Qual è l'agente naturale che li ha trasportati nelle pianure, nelle valli, sui pendii delle montagne? Qual è finalmente la forza capace di palleggiare questi enormi massi di granito, il cui letto primitivo si trova spesso a un'immensa distanza dal punto in cui giacciono adesso? Invano si è tentato sinora rispondere a tali quesiti per mezzo degli sconvolgimenti vulcanici, dello squagliamento dei ghiacci o dell'azione delle aque. È evidente che, adottando un solo di questi sistemi, si cade in errore. Non si raggiunge la realtà che per mezzo della loro combinazione reciproca, come ce lo addita la formazione dei banchi di Terra-nova; il moto delle aque ha compiuto l'opera cominciata dai ghiacci. Tali sono le conclusioni alle quali si è fermata, nel 1846, la società dei geologi di Francia, quando attribuiva l'origine dei massi erratici all'epoca in cui le terre più elevate scomparvero sotto l'irruzione delle aque dell'Oceano.

Abbiam già veduto che, partendo dai banchi di Terra-nova, il Gulfstream corre direttamente all'est, fino alla sua biforcazione nelle vicinanze delle isole britanniche. Il ramo che se ne diparte per contornare il golfo di Guascogna viene a urtare quasi nor-

malmente le coste francesi della Manica. Si può pertanto prevedere che all'ingresso di questo stretto canale debbansi ravvisare gli effetti della enorme pressione che, spingendo inanzi a sè le aque dell'Oceano, esercita la corrente. Tale ci sembra in fatti l'origine più probabile delle prodigiose variazioni che si osservano nelle maree sulle spiagge dell'Havre, di Granville e di Saint-Malò. Il ramo laterale, che volge a scirocco, ritorna direttamente a mezzodì, lambendo la Spagna e il Portogallo. Poi costeggia l'Africa, abbraccia le Canarie e giunge fin oltre le isole del Capo Verde. Là si riunisce e si confonde colla corrente equatoriale che, sotto quelle latitudini, attraversa l'Atlantico da oriente ad occidente.

Tale direzione è quella del moto apparente delle stelle; il che non isfuggì alle osservazioni dei primi navigatori, i quali credettero che, su quei paralleli, le aque girassero come gli astri. « *Las aguas van con los cielos* » dice Colombo, nel racconto della sua terza spedizione. All'epoca nostra, noi ci limitiamo a osservare che questa corrente traversale riconduce in parte il Gulfstream alla sua surgente, e compie così il gran moto circolare che travolge le aque intorno ai tre continenti bagnati dall'Atlantico. Ciò è confermato anche dalle osservazioni dell'ammiraglio Beechey, il quale ha fatto uno studio particolare dell'itinerario seguito dalle bottiglie che si gettano in mare colla indicazione del luogo e dell'epoca di loro immersione. Siano esse state abbandonate sulle coste d'Africa, d'Europa o del Nuovo Mondo, siano partite dal nord o dal sud dell'Atlantico, si trovano sempre nel golfo del Messico, o trasportate dalla corrente di Bahama verso le coste delle isole britanniche. Sulla asserzione di navigatori degni di fede, Daussy ha potuto valutare a 18 chilometri al giorno il cammino della corrente equatoriale che, sotto l'influenza costante dei venti alisei, attraversa l'Oceano, conducendo verso le vere surgenti del Gulfstream tutte le aque calde e sopracariche di sali della zona torrida.

Tuttavia, come in un bacino circolare, in cui l'aqua ha ricevuto una prima impulsione tortuosa, tutti i corpi leggeri e galleggianti vengono a riunirsi nel centro, allo stesso modo, in mezzo alla grande circolazione oceanica, di cui abbiamo indicato il cammino intorno ai continenti, si deve incontrare una regione isolata dalla azione della corrente e nella quale vadane a raccogliersi le piante, i legnami e i frantumi d'ogni specie, che le aque del mare trasportano costantemente seco.

Tale è infatti lo spettacolo che ci presenta il gran banco er-

boso, galleggiante e immobile da secoli, nello spazio triangolare compreso tra le Azore, le Canarie e le isole dal Capo Verde. È il mare di *Sargasse*, è il denso strato di *fucus natans*, in mezzo al quale gli intrepidi esploratori dell'Atlantico non si arrischiarono a tutta prima senza paura. Così abondanti e così fitte sono le masse erbose che vi si trovano ammucchiate, che la sola loro resistenza è capace di rallentare il corso delle navi. Ed è singolare che, proprio su questo mare popolato dalla vegetazione sottomarina dei tropici, in mezzo a queste agglomerazioni di piante e di insetti, veri focolari di emanazioni elettriche, su questo punto e in tali condizioni, Cristoforo Colombo segna la linea senza declinazione magnetica, vicino alla quale l'ago calamitato sembra ascendere un pendio per passare da greco a maestro, *como quien transpone una cuesta*, secondo la pittoresca espressione del racconto spagnuolo.

La determinazione del meridiano magnetico, attraverso il mare di Sargasse, ha una parte importante nella storia delle scoperte del secolo XV. A quell'epoca si volle immediatamente trasformare questa divisione naturale in confine politico. Fu la linea che il papa Alessandro VI, ad istanza dell'ammiraglio medesimo, assegnò come divisione naturale tra gli Stati portoghesi e le possessioni spagnuole. Si fecero infiniti sforzi per conoscere matematicamente e su diversi punti la posizione di questo limite imaginario, la cui determinazione precisa acquistava immediatamente sì grande importanza. Da quest'epoca, nota Humboldt, datano i veri progressi dell'astronomia nautica e della teoria fisica del magnetismo terrestre. Tali furono in realtà i risultati di quella famosa bolla *inter cætera,* che agitò per tanto tempo il mondo e che risvegliò tanta indignazione negli Enciclopedisti del secolo scorso.

Abbiam detto che la corrente equatoriale o corrente di rotazione, come la chiamano alcuni autori, attraversa l'Atlantico da oriente ad occidente nella zona compresa tra i due tropici. Non è che una corrente superficiale, che trasporta nel mar delle Antille aque tepide e pregne di sali. Quando giunge presso la costa, incontra aque ancora più tepide; quelle dell'Orenoco, dell'Amazzone e del Mississipì. Dalla fusione loro risulta una mistura di aque più calde e meno saline di quelle degli strati intertropicali, ma ancora più dense delle aque generali dell'Oceano. Tali sono le condizioni di temperatura e di densità che ha il Gulfstream quando si getta, con una celerità di 8 chilometri all'ora, attraverso allo stretto canale di Bahama. In quanto alla forza che lo precipita in

questa direzione piuttosto che in altra, è difficile determinarne la natura. Ma, se non possiamo conoscere la causa di questo primo impulso, possiamo però seguirne gli effetti, ammirarne le conseguenze e apprezzare tutta l'importanza dell'officio che questa potente corrente adempie nelle armonie generali dell'Oceano. La sua missione non si limita a riscaldare le regioni settentrionali, spandendo ovunque sulla sua via tepidi e benefici vapori. Dal suo punto di partenza esercita anche sui paesi che abbandona una influenza salutare e immediata. Senz'esso infatti, senza il rapido moto che imprime alle aque del golfo del Messico, si accumulerebbe un calore eccessivo alla superficie di questo mare chiuso da ogni parte, qui dalle Antille, là dalla catena delle Ande e dalle torride pianure del Texas e del Messico. Fortunatamente, per la salubrità del clima, l'eccesso di calore che tende ad accumularsi in questo punto sfugge colla corrente, la cui temperatura, quando esce dal canal di Bahama, è superiore di 2 gradi a quella delle correnti che giungono dal mar delle Antille e dalla punta di Jucatan. Per mezzo di questo continuo scambio e per mezzo della lieve differenza che esiste nella temperatura delle aque che entrano e delle aque che escono, il Gulfstream spoglia ogni giorno il golfo del Messico di tale quantità di calore che basterebbe, dice Maury, a fondere monti di ferro e che potrebbe alimentare fiumi di lava più larghi e più profondi del Mississipì.

Così trasformata, nel suo punto di partenza, in vasto apparecchio refrigerante, la gran corrente di Bahama subisce le conseguenze dell'eccesso di calore che trae seco. Sottomesse a questa influenza, le sue aque si dilatano fra le gelide pareti che le sostengono. Il loro strato superiore si eleva; e il calcolo, stabilito su proporzioni già note, ci dà in altezza una differenza di oltre due piedi del livello centrale sul livello generale del Gulfstream. La sua superficie presenta dunque una convessità; si rialza nel mezzo in forma di due piani a divergenza inclinata, su ciascuno dei quali deve necessariamente prodursi uno scolo trasversale d'aqua del tutto superficiale. Questo fatto fu constatato da parecchie navi; la cui carena profondamente immersa subiva per intero l'azione della corrente principale, mentre, ai suoi lati, i battelli leggieri deviavano trasversalmente spinti verso le rive in una direzione perpendicolare a quella delle navi.

Questi fenomeni caratteristici del Gulfstream si rendono più evidenti procedendo al nord ed accostandosi alle latitudini boreali. Al di là del 40° parallelo, dove giunge anche d'inverno con una

si arrivò a scoprire la direzione di alcuni uragani, il cui punto di partenza, osservato sulla costa d'Africa, discende fino al di là del 16° grado di latitudine nord. Si potè seguirli passo a passo nella rapidità del loro corso. Si videro aggirarsi verso occidente e solcare l'Oceano, attratti verso il letto del Gulfstream da una forza irresistibile. Arrivati a questo punto, abbandonano ad un tratto la loro primitiva direzione ; obediscono esclusivamente all'azione della corrente, e, trascinati da essa, precipitano al nord, per iscoppiare sulle coste occidentali del nostro continente. Paragonando tra loro le osservazioni raccolte nei giornali di bordo, Redfield ha potuto determinare la via percorsa nel 1854 da uno di questi uragani; ed ha potuto contare più di 70 navi perdute o disalberate su tutta l'estensione di questa funerea via.

Gli annali marittimi degli Stati Uniti ci ricordano un uragano che fece rifluire verso la sua surgente la gran corrente di Bahama. Le aque, con violenza respinte nel golfo, s' inalzarono più di 30 piedi al di sopra del livello delle più alte maree. Ma quando questa massa enorme cominciò a rifluire contro il vento e nella direzione che aveva abbandonata, il mare si sconvolse fino nel profondo. Lo spettacolo che presentò allora il Gulfstream nella sua terribile grandezza non fu mai più visto.

L'uragano del 1780, che cominciò alla Barbada e che devastò le Antille, costò la vita a più di 20,000 persone. Se dobbiam prestar fede ai racconti di quel tempo, la scorza degli alberi fu letteralmente squarciata, stritolata e rapita lontano dalla forza del vento. Il mare, sconvolto fino nel più profondo letto, irruppe dalle sue dighe e si inalzò a tanta altezza da inondare città, rovesciarne le mura, abbattere fortezze. trasportandone e disperdendone lontano i cannoni di grosso calibro. Nessun bastimento fu salvo da questo disastro. Si videro roteare per l'aria vortici pieni degli avanzi del naufragio e di membra sanguinose d'uomini e d'animali.

La cognizione più esatta dei fenomeni meteorologici ci permette adesso di prevedere il cammino e di scongiurare in parte le spaventose minacce di questi grandi sconvolgimenti dell' atmosfera e del mare. Così, nel 1854, nel disastro del magnifico bastimento colombiano il *San Francisco*, si poterono assegnare i limiti approssimativi entro i quali era dato presumere si trovasse la nave disarmata. Maury, dal suo gabinetto, diresse le ricerche e segnò la via ai bastimenti mandati alla scoperta del *San Francisco* perduto, abbandonato in mezzo all'Oceano. Il *San Francisco*, pochi

giorni dopo la sua partenza da Nova-York con un carico di soldati per la California, era stato assalito da una di quelle spaventose tempeste che rendono l'accesso del Gulfstream sempre terribile ai marinai. I venti e la corrente luttano con eguale violenza in direzioni opposte, e, sotto la doppia azione di queste forze contrarie, l'infelice naviglio non può resistere al furore del mare. In fatti, una sola onda, spezzando il ponte, ne avea strappata l'àlberatura, portato via 200 uomini e resa inservibile la potente machina. In questa situazione, che non lasciava speranza di alcun soccorso umano, fu veduto da due bastimenti, che poterono recarne la notizia a Nova-York. Furono immediatamente disposti de' leggieri battelli-avvisi per volare in soccorso della nave in pericolo. Ma da qual punto cominciar le ricerche? Qual era la via più sicura per raggiungere e salvare le vittime abbandonate su quel frantume galleggiante? Tal era la domanda che la popolazione commossa di Nova-York volse al direttore dell'osservatorio nazionale; e questo appello alla scienza, fatto dal popolo più positivo e più pratico del mondo, non fu sterile. Maury, su una carta disegnata all'uopo, giunse a circoscrivere in uno stretto spazio i limiti entro i quali doveva essere stato trasportato il naviglio, partendo dal punto in cui lo si avea veduto l'ultima volta. E sì grande fu la giustezza dei suoi calcoli, che il punto medesimo ch'egli avea assegnato fu precisamente quello in cui fu visto sommergersi l'infelice *San Francisco*, alcune ore dopo ch' erano stati ridotti a salvamento cinque o seicento passeggeri che sembravano destinati a morte inevitabile.

Come gli uragani dell'India e i tifoni della China, le tempeste del Gulfstream prorompono e trascorrono in cerchi e in vortici. La differenza tra la temperatura delle aque della corrente e quella delle aque che essa attraversa è la causa più probabile della origine e della formazione degli uragani. Questa opinione si trova testualmente riprodutta nelle conclusioni della indagine ordinata su questo argomento in Inghilterra dai lordi dell'ammiragliato. Certamente il calore sembra essere il principale agente che determina, in questi luoghi, gli sconvolgimenti accidentali dell'atmosfera. Ma per quale via misteriosa tutte queste masse vorticose si precipitano verso il letto del Gulfstream? Qual è la forza secreta che le soggioga? A quale principio obedisce il genio delle tempeste sottomettendosi a questa attrazione? A tale domanda non ci sarà dato rispondere se non quando saremo penetrati più addentro nello studio delle forze fisiche del globo, e

quando ci saremo meglio confermati nella cognizione della loro correlazione e della loro tendenza verso l'unita.

Pare strano che per tre secoli si sia solcato il Gulfstream senza pensare ad applicare l'uso del termometro ai progressi delle scienze nautiche ed alla sicurezza della navigazione. Franklin fu il primo che ebbe questa feconda idea. Trovavasi in Inghilterra, verso la fine del secolo scorso, epoca in cui il commercio degli Stati Uniti volgeva la propria attenzione sulle inesplicabili anomalie che presentavano tra loro i tragitti compiuti da una parte dalle navi inglesi, da Falmouth a Boston, e dall'altra dalle navi delle colonie, da Londra a Providenza. Le maggiori distanze erano regolarmente percorse nel numero minore di giorni. Franklin consultò su questo argomento un uomo pratico, di lunga esperienza: era un pescatore di balene del Rhode-Island, il capitano Folger, che allora si trovava a Londra, e nel quale si avvenne a caso. Secondo il pratico baleniere, la causa del ritardo subito nei loro tragitti dalle navi inglesi era naturalissima. I capitani, che le comandavano, non facevano calcolo della esistenza della corrente ed entravano imprudentemente in mezzo del Gulfstream, mentre, sulle navi delle colonie, gli officiali più esperimentati, e per la maggior parte antichi piloti del Nantuket e del Rhode-Island, risalendo verso il sud, si studiavano sfuggire questa influenza contraria. Folger avea acquistato egli stesso le cognizioni che possedeva sulla natura e sui limiti approssimativi della gran corrente di Bahama, inseguendo la balena in questa parte dell'Atlantico. La balena franca, come è noto, preferisce le aque gelide, scende di rado nelle aque temperate, e le due rive del Gulfstream sono per essa come due barriere insuperabili tra le quali non si trova mai. Le osservazioni del capitano Folger eran esatte; e inoltre le sue cognizioni speciali erano abbastanza positive e abbastanza estese da permettergli di delineare approssimativamente su una carta i limiti della corrente, dalla sua nascita presso i banchi della Florida fino alla sua biforcazione alla latitudine delle isole britanniche. Questo primo abbozzo è giunto quasi intatto fino a noi. Non fu surrogato che dalle *Wind and Current Charts* del luogotenente Maury, che presentano al navigatore la più ricca e più completa collezione dei documenti meteorologici raccolti su tutti i punti dell'Oceano atlantico settentrionale.

Vi sono poche regioni al mondo in cui la navigazione sia più difficile che sulle coste settentrionali degli Stati Uniti. Alla latitudine della Nova Scozia, di Boston, di Nova-York ed anche

dei capi della Delaware e della Chesepeak, le navi che vengono dall'Europa sono assalite da rigidi freddi e da turbini di neve, contro i quali la scienza e la vigoria degli uomini sono impotenti. Ad un tratto le vele e gli attrezzi della nave si coprono di ghiacciuoli; le corde si irrigidiscono, e, sul ponte reso sdrucciolevole, l'equipaggio intirizzito non può più vincere colla precisione delle manovre lo sforzo del turbine che mugghia sulla sua testa. L'intera nave non sembra più che una massa inerte abbandonata al furore dell'onde. Per fortuna obedisce ancora all'azione del timone, è ancora capace di sfuggire all'uragano, lasciandosi trasportare dall'uragano medesimo verso un cielo meno funesto. Alcune leghe più inanzi, e parallelamente a quelle spiaggie ghiacciate, si trovano, anche nel cuor dell'inverno, le aque fumanti della gran corrente del golfo del Messico. In tutta l'estensione dell'Atlantico settentrionale, il letto del Gulfstream è per il navigatore come un porto di rifugio, collocato sulla via della nave pericolante. Se ha la fortuna di raggiungerlo, non tarda a sentirne i benefici effetti; bastano alcune ore per far scomparire dagli attrezzi e dagli alberi della nave i ghiacciuoli. In mezzo a quelle aque tepide e azzurre sembra rinascer la vita; il marinajo vi si immerge e vi ritempra le membra irrigidite. Come l'atleta antico, vi ricupera il vigore, l'elasticità, e attinge da questa inesauribile surgente di calore la forza necessaria per affrontare nuove lutte e vincer nuovi pericoli.

Ma se il genio delle tempeste, come dice Maury, obedisce all'azione che la gran corrente di Bahama esercita in seno al mare, lo spirito dell'uomo si è elevato tanto da poterlo combattere, o a dir meglio, da dominarlo in parte e da volgere a proprio vantaggio i principali effetti della sua influenza.

Il Gulfstream divenne da un mezzo secolo in quà la scorta che guida il marinajo in una delle più difficili circostanze della navigazione, vale a dire nel momento in cui, dopo aver varcato l'Oceano, si tratta di approdare alle coste più pericolose, come sono d'inverno quelle dell'America settentrionale. Gli errori di stima e di calcolo divengon presto assai grandi in un lungo tragitto, e la minima deviazione può tornar fatale quando è giunto il momento di approdare a una costa coperta di nebbia e di entrare in un porto agitato dalla tempesta. Di qui la importanza per la navigazione di conoscere esattamente le rive del Gulfstream. Le sue aque sono di un colore del tutto distinto. I limiti che le racchiudono sono netti e precisi; corrono da sud a nord nella direzione dei meridiani terrestri. Quindi

facilmente si comprende l'insperato soccorso che porge al marinajo l'incontro di queste linee di divisione invariabili e certe. Porgendogli un riscontro infallibile nella determinazione della sua longitudine, esse gli consentono di rettificare i suoi errori e di determinare con sicurezza la sua via per avanzarsi con fiducia verso una terra feconda di naufragi. Le nebbie e la notte non sono più un ostacolo. La sola temperatura dell'aqua basta per constatare che non si è raggiunta o si è già varcata la linea della corrente.

Meglio ancora si comprende l'importanza del soccorso che la natura medesima ci offre e di cui lo studio della geografia fisica del mare ci rivela il mistero, ricordando l'epoca poco antica di questa scoperta e calcolando inoltre le difficoltà e la facilità di errare a cui si trovavano allora esposti i navigatori nell'apprezzamento delle distanze, nella stima del tempo e nel calcolo delle osservazioni nautiche più elementari. Basta risalire a mezzo secolo circa prima di noi, per trovare tuttavia nelle mani dell'osservatore l'anello astronomico, la pesante balestra e il grave astrolabio, quale presso a poco il dotto Martino di Nuremberg l'avea proposto a Giovanni II re di Portogallo. Erasi ancora assai lontani dalla perfezione che ci presentano adesso i magnifici cerchi e i sestanti di Gambey, di Shwartz e di Jecher. Chi pensava allora che i cronometri potessero divenire un giorno tanto perfetti, da conservare attraverso l'Oceano l'indicazione media del tempo e dare così in ciascun momento del giorno l'angolo del meridiano per mezzo di un semplice confronto coll'ora solare? Il navigatore lasciava a quell'epoca troppo largo campo alle eventualità. Indovinava la propria posizione piuttostochè non la calcolasse matematicamente. Le differenze di molti gradi erano per lui più frequenti che non siano a' giorni nostri gli errori di alcuni minuti. Con tavole difettose ed effemeridi incomplete, i marinai, partiti dall'Europa, non si stimavano sfortunati se capitavano a Boston, mentre erano diretti a Nova-York o a Baltimora.

Qual è in realtà l'estensione dei vantaggi cheil navigatore può ritrarre dalla esatta cognizione del Gulfstream e particolarmente dalla dolce influenza della temperatura delle sue aque? Sarebbe difficile determinarlo esattamente; ma non resta alcun dubio sugli effetti della sua benefica influenza, quando si considera la spaventosa quantità di naufragi di cui le rive degli Stati Uniti furono teatro, e quando si pensa che i navigli, colti dai turbini di neve, non conoscevano alcun luogo di rifugio, prima che fossero ben determinate le rive della corrente. Dacchè il genio di

Franklin ha aditato al marinajo la vivificante surgente di calore, in seno alla quale può venire a rianimare le sue forze estenuate, non v' ha più lungo la costa, anche nel cuor dell' inverno, un porto inaccessibile.

Da quest'epoca, che non risale al di là degli ultimi anni del secolo XVIII, data un'era nuova; è quella in cui si arresta improvvisamente lo sviluppo commerciale delle provincie del sud e in cui comincia nel settentrione la prosperità prodigiosa di Boston, di Nova-York, di Nordfolk e di Baltimora. Per convincersi dell'importanza e della rapidità di tale mutamento, basta volgere lo sguardo alla statistica dei movimenti maritimi di quei paesi. È impossibile incontrar nella storia un esempio più notevole e una prova più solenne della influenza che le grandi scoperte meteorologiche possono esercitare sul commercio e sui destini delle nazioni.

## II.

La gran corrente equatoriale, che attraversa l' Atlantico da oriente ad occidente, non è pertanto una gran massa d'aqua che si muova da un continente all'altro; è piuttosto un grande strato mobile che sotto il costante appulso de' venti alisei, conduce verso occidente le aque calde e sopracariche di sali della zona torrida. Al primo promontorio che incontra, sulle coste del Nuovo Mondo, questa corrente superficiale si divide in due rami. Uno discende verso mezzodì, lambendo il Brasile, e va a perdersi o piuttosto a trasformarsi in corrente sottomarina, al suo primo incontro colla corrente polare delle regioni antartiche. L'altro ramo segue ancora per molto tempo una direzione trasversale. Rasenta la costa che s'addentra subitamente all'ovest, cominciando dal capo Roca; col qual nome è più particolarmente conosciuta la corrente che i marinai a lungo considerarono come un ostacolo e un pericolo per le navi che attraversano l'equatore troppo vicino all'America. La maggior parte delle opere nautiche hanno propagato e mantenuto questo errore; a cui non seppe sottrarsi nemmeno Hosburgh. Nella marina inglese, nella francese e in tutte le marine dell'antico e del nuovo mondo, la corrente del capo Roca fu considerata con isgomento, come quella, che condannava il navigatore oculato a tenersi 200 leghe lontano dalle coste, quando doveasi traversare la linea, dirigendosi dal tropico del cancro alle regioni meridionali.

Maury, per il primo, combattè e distrusse questo errore. Egli

dimostrò che, per passare dall' emisfero settentrionale nel meridionale, la via più sicura era la più diretta e che, vicino alla punta più orientale dell'America, l'assenza delle calme e l'influenza favorevole dei venti compensavano di gran lunga l'azione contraria delle correnti. A sostegno di questa teorica, che in un ramo importante delle scienze nautiche distrugge un secolare pregiudizio, egli adduce le prove più convincenti, che gli sono fornite dai risultati positivi e materiali delle medesime operazioni commerciali. Infatti, seguendo le istruzioni e la via nuovamente indicata ai navigatori da Maury, i grandi *clippers* degli Stati Uniti poterono compiere stupendi e rapidissimi tragitti.

Osservando il moto della corrente equatoriale, al nord del capo Roca, e la configurazione della costa, si trova il motivo della dilatazione o piuttosto del gonfiamento della superficie delle aque sommesse all'azione dei raggi perpendicolari del sole e costantemente respinte verso terra dall'appulso non meno diretto dei venti alisei. Sotto questa doppia influenza, le aque così gonfiate devon tendere per necessità a traboccare dall' immenso bacino chiuso a mezzodì e ad occidente dalle coste americane; e l'urto dell'uscita, per espandersi alla superficie dell'Oceano, deve naturalmente prodursi verso il nord. Noi già vedemmo queste aque al loro limite più occidentale arricchite del tributo dell' Amazzone e dell' Orenoco, spingersi successivamente nel mar delle Antille e nel golfo del Messico, ed essere una delle principali correnti alimentatrici del Gulfstream.

Il canale tra la Florida e Cuba non è la sola porta da cui escono le aque calde e molto dilatate della zona torrida. Queste aque traboccano anche direttamente al nord e formano nel centro dell'Atlantico uno strato bensì superficiale, ma perfettamente distinto dalla impetuosa corrente di Bahama. Il suo moto di translazione si opera lentamente nel senso della declinazione solare. L'estremo limite a cui giunge subisce una oscillazione annua, il cui andamento fu calcolato per mezzo delle linee isotermiche tracciate, di 10 in 10 gradi, tra il nuovo e l'antico continente.

Le linee isotermiche si ottengono, come è noto, congiungendo con una medesima curva tutti i punti che hanno eguale temperatura. Humboldt, per il primo, ne propose l'uso al principio di questo secolo, e presto si riconobbe il vantaggio che si potea ritrarre da un tal metodo nello studio della distribuzione del calore sulla superficie del globo.

Nelle opere di Maury, le linee isotermiche, tracciate sulle carte

dell'Atlantico, sono calcolate separatamente per ciascun mese dell'anno. Esse riassumono perspicuamente le osservazioni termometriche e ci permettono di abbracciare con un sguardo l'andamento delle variazioni delle temperature medie alla superficie dell'Oceano. Il confronto di queste curve tra loro ci porge i documenti più preziosi sulla circolazione degli strati superficiali e ci conduce nello stesso tempo ad alcuni risultati impreveduti, le cui conseguenze interessano la climatologia della terra e dei mari. Seguendo le oscillazioni produtte dal corso delle stagioni, troviamo che, nel nostro emisfero, i mesi di settembre e di marzo sono le due epoche dell'anno in cui le aque dell'Atlantico toccano il loro massimo e il loro minimo di calore; mentre, sulla superficie dei continenti, i termini, che corrispondono a questi limiti estremi, sono agosto e febraio. Sulla terra è evidente che la temperatura cessa di elevarsi e comincia a discendere, dacchè il calore ricevuto durante il giorno non è più eguale a quello che ne sfugge per l'irradiazione notturna. Ma, sul mare, le condizioni di conducibilità sono inverse. Le variazioni sono meno pronte, meno dirette, e la differenza che ne risulta corrisponde al ritardo indicato dal quadro delle linee isotermiche.

Noi possiamo facilmente osservare in queste variazioni annue alcuna delle linee di temperatura più elevata, per esempio quella di 26 gradi centigradi. In marzo, come si è detto, dobbiamo trovarla verso mezzodì, al suo limite estremo. In questa posizione, si discosta poco dall'equatore attraverso l'Oceano; e, nelle vicinanze delle coste d'America, segue la riva a piccola distanza, dallo sbocco dell'Amazzone fino alla latitudine del mar delle Antille. Ma, dacchè il sole ha superato l'equinozio e che comincia a spandere sul nostro emisfero l'influenza diretta de' suoi raggi, la curva di 26 gradi va progressivamente piegandosi dietro ad esso; si allontana dalla riva e risale prontamente verso il nord, finchè raggiunga, al di là del 35 parallelo, il suo limite superiore, dove resta stazionaria fin verso la fine di settembre. Il suo moto ascendente è molto più rapido che non sia, d'inverno, il suo moto retrogrado verso il sud. Così, quando il sole è gia scomparso da molto tempo dalle nostre contrade, si trova ancora in mezzo all'Atlantico questo ampio strato d'aqua calda che, sotto l'appulso dei venti ordinarii, sembra destinato a spandere la sua benefica influenza sul continente europeo.

La curva di 26 gradi (cosa singolare) non si trova che all'occidente del meridiano del capo Roca. Il serbatoio di calore, di cui que-

sta linea isotermica indica l' esistenza e determina il contorno, e dunque alimentato dalla grande surgente equatoriale, le cui aque si gonfiano e si dilatano sotto l'azione diretta dei raggi solari. Contenute a mezzodì dalla terra, quest' aque si spandono verso il nord, alla superficie dell' Oceano; tale è l' influenza che le coste d'America possono esercitare a più di 500 leghe di distanza sulla temperatura dei climi europei.

Nel suo movimento di ascensione verso le regioni temperate, la linea isotermica che abbiamo seguita non s'avvicina mai alla costa d'Africa. Indica dunque, in questa direzione, la presenza di un letto d'aqua fredda, che contorna la riva; e, in questa parte dell'Atlantico, noi abbiamo infatti incontrato il secondo ramo del Gulfstream che, dopo la sua biforcazione alla latitudine delle isole britanniche, gira intorno al golfo di Guascogna, rasenta la Spagna, il Portogallo, il Marocco, e compie verso l' equatore il suo ritorno circolare. Su questa costa africana, il contorno del golfo di Guinea presenta una singolare analogia col profilo dell'America equatoriale, dall'altra parte dell'Atlantico, Questa osservazione per certo non è nuova; ma non se ne dedussero fin qui le ingegnose e positive conseguenze a cui conduce il semplice esame delle linee isotermiche.

L'inflessione che subisce la curva di 26 gradi, penetrando nell'emisfero australe, accenna evidentemente, in questa direzione, un moto di superficie analogo a quello che abbiamo già trovato al nord dell' equatore. Frenate da una parte dalla configurazione della costa, le aque calde e dilatate possono uscire dal golfo di Guinea solamente a mezzodì. Esse si espandono attraverso l'Oceano; e, fin sotto le latitudini estreme del mezzodì dell'America, si può risentire l'influenza dei loro tepidi vapori. Nessun altra causa spiega meglio la dolce temperatura di cui godono d'inverno le coste della Patagonia e della Plata. Così, sull'una e sull'altra riva dell'Atlantico, le due grandi sinuosità che disegnano sì nettamente il profilo delle terre, sotto la zona equatoriale, ci compaiono come due focolai di continuo incandescenti e da cui il calore e la vita tendono ad espandersi attraverso l'Oceano fino nei paesi più lontani.

Quantunque simmetriche nella loro direzione, le linee isotermiche di temperatura più elevata non occupano eguale estensione nei due emisferi. Lo spazio che abbracciano al nord è quasi il doppio di quello che ad esse corrisponde al sud dell'equatore. Il complesso delle osservazioni termometriche, alla superficie del-

l'Oceano, viene dunque in conferma di ciò che lo studio della circolazione atmosferica insegna rispetto alla differenza di temperatura tra i due emisferi terrestri. Della origine di questa differenza i meteorologisti finora non hanno saputo additare precisamente nè la natura nè la causa. Chi, per esempio, cerca la spiegazione di questo fatto nella immensa estensione dei mari che coprono l'emisfero meridionale, dimentica evidentemente che la medesima esistenza delle aque e la circolazione delle grandi correnti marine sono i possenti mezzi che adopera la natura per addolcire i climi e rendere eguale la temperatura dei diversi strati dell'atmosfera. In quest'ordine di idee, e ad onta dell'autorità di un acutissimo interprete delle leggi fisiche, noi siamo egualmente indotti a rifiutar l'opinione del professore Kaemtz, quando spiega il raffreddamento dell'emisfero australe per la deviazione verso il nord dell'immensa corrente equatoriale che nasce in seno all'Oceano indiano. Il dotto meteorologista, professa l'opinione più accreditata ai nostri giorni, che la massa delle aque calde, che il mar delle Indie invia costantemente verso occidente, giri il capo di Buona Speranza penetri nell'Atlantico, risalga fino al di là dell'equatore, nel mar delle Antille e nel golfo del Messico, e venga ad alimentare le surgenti del Gulfstream.

Maury, nella sua opera *Sailing directions*, ha chiarito quanto v'ha di erroneo in tale sistema. L'onda dell'Oceano indiano, che corre effettivamente all'ovest, lambendo le coste di Mozambico e di Madagascar, raggiunge senza varcarlo il meridiano del Capo. In questo punto, essa è respinta dall'arrivo d'una corrente laterale, che solca l'Atlantico lungo la costa africana. Il loro incontro succede al capo degli Aghi. Da questo punto, le due correnti, confuse in una sola massa, si volgono direttamente a mezzodì e vanno a formare, al confine de' ghiacci antartici, un mare di *Sargasse* analogo a quello che abbiam già veduto esistere nelle vicinanze delle isole del capo Verde. A spiegare l'accumulamento dei ghiacci nelle regioni del sud, Buffon pensava che esistesse sotto il polo un continente, vasto come l'Europa, l'Africa e l'Asia riunite; unico contrapeso bastevole, secondo il grande naturalista, ad equilibrare l'involucro liquido di cui è composta la maggior parte dell'emisfero australe.

Tra tutte le ipotesi che furono, una dopo l'altra, imaginate sulla origine dei ghiacci antartici, noi preferiamo le conclusioni a cui ne conduce la più grandiosa e la più positiva delle scienze, vale a dire l'astronomia. Proviamoci a seguire sulla sfera celeste la

curva ellittica che la terra descrive intorno al suo foco. In virtù del principio della attrazione universale, che agisce in ragione inversa del quadrato delle distanze, e in virtù del parallelismo costante del nostro asse polare, vediamo esistere una doppia ragione perchè il nostro pianeta percorra più rapidamente la parte della sua orbita vicina al perielio che non la parte maggiore che le corrisponde dall'altro lato della linea degli equinozi. Ora la terra supera la più breve distanza durante l'autunno e l'inverno dell'emisfero nord. Durante la primavera e l'estate, al contrario, impiega maggior tempo a percorrere l'altro arco ellittico. In forza della inversione delle stagioni, nei due emisferi, la durata dell'inverno dev'esser dunque minore per noi che per le contrade situate a mezzodì dell'equatore. La differenza in favor nostro è effettivamente di circa 8 giorni: del che può convincersi chi osservi sul calendario il modo ineguale con cui è diviso l'anno tra il principio dell'autunno e il primo giorno di primavera. Questa differenza, che, per l'epoca presente, è solo di circa una settimana, basta per produrre la diversità di temperaura che si nota tra un emisfero e l'altro? A tutta prima parebbe di si, poichè l'emisfero in cui l'inverno è più lungo è precisamente quello in cui si trovano le maggiori masse di ghiaccio accumulate verso le regioni polari. Ma il calore, come la luce, l'attrazione e l'elettricità, segue la gran legge del quadrato delle distanze. Ora la terra è spinta più lontano dal sole durante il lungo inverno dell'emisfero australe, vale a dire durante la primavera e l'estate dell'emisfero nord. Il raggio calorifero allora deve perdere in forza quanto guadagna in durata; opinione così riassunta da Herschell: « la quantità di calore, che il nostro pianeta riceve, in qualunque siasi punto del suo corso è sempre proporzionale all'angolo che esso descrive intorno al proprio foco. »

Una simile legge d'equilibrio e di compensazione induce meraviglia; perchè la distanza della terra dal sole varia di 1200 leghe nel corso di un'intera stagione, e tuttavia, a dispetto delle leggi della fisica, nell'emisfero, che allora riceve più direttamente l'azione dei raggi caloriflci, si trova al polo il maggior accumulamento di ghiacci. Un tale contrasto presenta anche una seria obiezione alla teoria con tanta lucidità e tanto ingegno esposta non é molto da Babinet sul corso delle stagioni dei diversi pianeti.

In opposizione alla legge di compenso formulata da Herschell, Humboldt nota giustamente che la temperatura di un luogo non dipende solo dalla quantità di calore che riceve, ma anche

da quello che conserva o che lascia sfuggire per irradiazione. Ora l'emisfero australe, nel quale la durata totale dell'inverno supera di 168 ore la durata dell'estate, subisce, per il solo fatto della irradiazione, una perdita e quindi un raffreddamento assai maggiore dell'abbassamento di temperatura dell'emisfero nord. Pertanto, prendendo per unità il calore che il sole ci invia in un'ora, troviamo che, alla fine dell'anno, l'eccesso del calorico accumulato al polo boreale è eguale alla perdita subita dal polo antartico, e che la differenza totale tra un emisfero e l'altro può essere numericamente espressa dal doppio, vale a dire da 336 volte la quantità media di calore che la terra riceve dal sole in un'ora.

Tale è la spiegazione dell'ineguale raffreddamento che i meteorologisti notano alla superficie del nostro globo; la quale risulta da una serie di considerazioni puramente astronomiche, e che ci sembra raccomandabile anche perchè giustifica, nel medesimo tempo, la grande affluenza delle aque verso l'emisfero più freddo.

Riportiamoci col pensiero all'epoca della creazione, quando la terra era interamente coperta dalle aque del mare. Essendo questo involucro liquido del tutto uniforme, prendiamo per punto di partenza il momento in cui il centro di gravità del nostro pianeta coincideva esattamente col suo centro di figura. Fino dal primo inverno, in conseguenza della diversità che esiste nella durata di questa stagione per i due emisferi, i ghiacci si sono inegualmente ammucchiati, verso le regioni polari. In queste condizioni, ad onta dell'eccesso di freddo dell'emisfero australe, nulla valse ad alterare l'equilibrio del globo. Ma, dopo miliaja d'anni, se non bastarono i secoli, i ghiacci antartici, assai prima di quelli del polo boreale, dovettero raggiungere il fondo dell'Oceano e gravitare con tutto il loro peso sulla crosta solida. L'atmosfera, pregna d'umidità, non cessò di spandere in quel punto i suoi vapori congelati. Quindi nuove masse agirono senza interruzione con forza crescente sopra una sola estremità del nostro asse polare. Da questo momento, l'equilibrio dovette essere distrutto. Il centro di gravità fu smosso, inclinossi verso il sud, ed avanzossi progressivamente sul raggio che congiunge il polo sopracarico al centro di figura. Qual fu il risultato di questo subitaneo spostamento verso le regioni australi? Non fu un movimento analogo e simultaneo in questa direzione di tutte le parti della massa liquida?

Così, il centro d'attrazione della massa liquida che, secondo i principii dell'idrostatica, deve sempre congiungersi col centro

della sfera formata dalla superficie regolarmente sferica dei mari, differisce sensibilmente da quello della sfera terrestre. Si valuta di 1700 metri circa la loro divergenza reciproca; e, dimostrato il fatto di questa eccentricità, si potè riconoscere che l'attrazione dei ghiacci antartici era perfettamente bastevole per produrla e per mantenerla.

Ma, se tali sono le cause e l'origine della estensione e della profondità delle aque che involgono la maggior parte dell'emisfero australe, dobbiamo trovare ancora impresse sulla superficie del nostro globo le traccie del gran cataclisma che le ha fatte così affluire da una sola parte dell'equatore. In questo spostamento del letto liquido, in questo sconvolgimento generale, in questo diluvio, il moto delle aque da un emisfero all'altro avvenne dal nord al sud. Dunque le prime terre emerse dall'abisso dovettero trovarsi al nord; colà si dovettero disegnare gli incerti contorni dei primi continenti. Nel sud, al contrario, tutto deve recare l'impronta d'una immersione profonda. Si volgan gli occhi ad un mappamondo, si consultino i lavori di scandaglio del luogotenente Maury, e vedrassi che le regioni dell' emisfero autsrale presentano i caratteri di un mondo sommerso. L'Africa, l'America e le Indie finiscono, in questa direzione, in punta. Guardate il capo Horn e il capo di Buona Speranza; i mari del Sud e i grandi golfi dell' Oceano indiano. Dappertutto aque profonde e coste a picco; dappertutto capi sporgenti e dirupati; dappertutto in breve isole dominanti le onde come cime di montagne inghiottite. Esaminiamo, al contrario, la fisonomia d'una terra che emerge dal seno delle aque o meglio ancora l'aspetto di un vasto continente che il mare abbandona. Dapprima le isole aumentano in numero e in grandezza; a poco a poco formansi gli istmi, e continuamente emergendo, le terre si dilatano fra una vasta rete di lagune, di laghi e di mari poco profondi. Tali sono i caratteri che ci presentano, nel loro complesso, l'Europa, l'Asia e l'America settentrionale, ove si trovano riuniti i laghi, i mediteranei e la maggior parte dei golfi sinuosi e stretti. Dal Baltico al Caspio e all'Aral, dai laghi Erie ed Ontario agl' innumerevoli seni da cui sono frastagliate le coste della Svezia, della Finlandia e della Danimarca, appajono ovunque le traccie d' una terra altre volte inondata e da poco tempo abbandonata dalle aque del mare.

Ciò che rende più verosimile il moto generale della massa liquida, e il suo spostamento dal polo boreale verso il polo antartico, è la legge quasi matematica che si riscontra nella distribu-

zione attuale delle aque alla superficie del globo. Infatti, discendendo dal nord al sud, il rapporto fra la terra e il mare, su ciascun parallelo, segue una progressione decrescente e nella quale nessun termine retrograda sul termine che lo precede.

Un' altra prova non meno notabile dell'impulso communicato alle aque nell' ultimo loro moto di retrocessione verso l'emisfero australe, è la direzione costante in cui si trovano i terreni e i massi erratici in rapporto al luogo di loro giacimento primitivo. La forza, che trascinò talvolta a distanze enormi quelle masse di granito, le trasse sempre verso il sud, seguendo l'arco del meridiano; e può considerarsi per avventura un effetto della corrente delle aque e dello squagliamento dei ghiacci della zona polare, e lo stesso modo di translazione che abbiamo ammesso per ispiegare la formazione del banco di Terra-nova.

Se la causa principale del gran cataclisma che ha sconvolto le aque alla superficie del globo è dovuta alla diversità delle stagioni nei due emisferi, veggiamo ciò che l'astronomia può apprenderci rispetto all'epoca di questa catastrofe e di questo diluvio.

È noto che la rotazione della terra determina e mantiene il parallelismo costante del nostro asse polare. Ma esiste in fatto una seconda forza che deve, col tempo, alterarlo e distruggerlo; quella forza che tende continuo a ricondurre verso l'eclittica il piano dell'equatore. La sua azione è produtta dalla ineguale attrazione che il sole esercita sulla parte rigonfia della sfera terrestre. La doppia influenza, a cui si trova così sottomesso l'asse del nostro globo, l'obliga a inclinarsi e a descrivere una superficie perfettamente conica intorno alla linea perpendicolare al piano dell'eclittica. Questo lieve moto rotatorio determina anche esso per necessità un moto corrispondente nelle posizioni successive della linea degli equinozi. Ora, questa linea, sempre perpendicolare al nostro asse polare e nello stesso tempo situata nei due piani dell'eclittica e dell'equatore, non si deve confondere colla linea che congiunge il sole al centro della terra, se non nelle due epoche dell'anno in cui la durata delle notti diviene eguale alla lunghezza dei giorni per tutti i punti situati sulla superficie del nostro globo; laonde è chiaro, che il ritorno di queste due epoche deve subire esattamente la medesima variazione che subisce il nostro asse polare.

Questa variazione, che in astronomia è detta *precessione degli equinozj*, per quanto piccola possa sembrare, determina tuttavia, nel ritorno periodico di ciascuna stagione, una anticipazione, la

cui durata giunge a 50 e fino a 61 secondi, se si tenga calcolo anche del deviamento annuo che l'attrazione planetaria esercita sull'asse della nostra orbita. Dividendo per questo numero di secondi i 360 gradi della circonferenza, si trova che deve scorrere un periodo di 21000 anni tra l'epoca attuale e il momento in cui le medesime stagioni ritorneranno ai medesimi punti della sfera celeste.

Prendiamo ad esempio, nella nostra era cristiana, l'anno 1248, in cui il primo giorno dell'inverno corrispondeva precisamente al passaggio della terra al perielio. Come è noto, è questo il punto dell'orbita in cui il nostro pianeta si trova più vicino al sole. Verso la metà del secolo decimoterzo, si ebbero quindi nei nostri paesi i più brevi inverni, ed i ghiacci polari vennero ammucchiandosi inegualmente. Ma, se i calcoli precedenti sono esatti, quindici secoli bastano per collocarci nel punto dell'orbita più lontano dal sole, in condizioni diametralmente opposte, rispetto alla durata delle stagioni sulla terra. In altre parole, circa 11000 anni fa, erano le regioni settentrionali che subivano l'effetto massimo del raffreddamento; era al polo boreale che si trovavano ammucchiate le masse più enormi di ghiaccio; era finalmente nell'emisfero settentrionale che affluiva la maggior parte delle aque dell'Oceano.

Ora se, a partir da quest'epoca lontana dalla nostra quasi 110 secoli, noi seguiamo il cammino progressivo del tempo, troviamo che, fino all'anno 1248 della nostr'era, l'emisfero australe non cessò di raffreddarsi. Siamo quindi indotti ad ammettere, secondo la legge del raffreddamento proporzionale al tempo, che, in capo a cinque o seimila anni, i ghiacci in via di formazione delle regioni antartiche sono giunti solamente a eguagliare e ad equilibrare i ghiacci in fusione del polo boreale. Per conseguenza, lo spostamento del céntro d'attrazione della sfera liquida da un emisfero all'altro e quindi la catastrofe del diluvio, che ne sembra la più rigorosa e più inevitabile conseguenza, non potè accadere che in epoca lontana da noi 40 o 50 sècoli. Tale è la connessione delle leggi astronomiche colle deduzioni più positive della geologia moderna, e colle più celebrate tradizioni della mitologia.

Un'altra conseguenza non meno singolare risulta necessariamente dall'influsso periodico e regolare che la precessione degli equinozi fa subire a ciascuno dei due emisferi; ed è che 10500 anni dopo l'epoca dell'ultimo cataclisma, una nuova oscillazione, un nuovo rovesciamento delle onde del mare deve esporre la terra a una simile catastrofe, a un nuovo diluvio. In questo

periodo, il movimento delle aque dovrebbe manifestarsi nelle regioni del nord. Per quanto maraviglioso e impreveduto ci sembri a tutta prima questa soluzione, possiamo tuttavia non considerarlo come l' ultimo termine delle rivoluzioni del globo. L' idea d'un nuovo sconvolgimento produtto dalle aque del mare agita le fantasie popolari e informa le tradizioni religiose.

La teorica precedente della quale il *Politecnico* ebbe già ad occuparsi (1), viene avvalorata dalle osservazioni meteorologiche antiche e moderne. Vedemmo che, secondo la legge della precessione degli equinozi, il nostro emisfero dovette cominciar a raffreddarsi dall'anno 1248 dell'era nostra, vale a dire da circa sei secoli. Arago, in un suo notissimo lavoro sul calore medio della terra, tende a dimostrare l'invariabilità della temperatura media alla superficie del nostro globo. Ma tutti i fatti osservati in epoche egualmente distanti dalla metà del secolo XIII non invalidano per nulla l'idea enunciata, e gli esempi dei rigidi verni, citati sulle testimonianze di Diodoro Siculo, di Dione Cassio e' di Strabone, provano, al contrario, che la temperatura diminuisce tanto più quanto più si va lontano dall' ultimo termine della progressione poc'anzi indicata. Del resto, Arago riconosce coi documenti storici alla mano, che da alcuni secoli in Francia certe colture, massime quella della vite, subiscono un moto retrogrado, scostandosi lentamente dalle provincie settentrionali e muovendo verso le provincie del mezzodì.

Rispetto al raffreddamento del nostro emisfero e particolarmente rispetto all'accumulamento dei ghiacci verso le regioni polari, esistono osservazioni più dirette e più concludenti, le quali ci sono fornite dall'attento studio della formazione e dello sviluppo delle ghiacciaje sulla catena delle Alpi. Gubner, Agassiz e Rivatz, sono concordi nel riconoscere che la quantità di neve che cade ciascun inverno nella Svizzera è maggiore di quella che venne dileguandosi nell'estate. Vi sono pochi cantoni in cui non sia facile seguire il processo di questo continuo accrescimento. Villaggi, selve, intiere valli sono già scomparsi sotto i ghiacci. Facili vie di communicazione, praticabili ancora nel principio di questo se-

(1) Vedi lo scritto di A. Anserini *Dei diluvi* (v, 653), e la corrispondenza di E. Coppier sullo stesso argomento (xi, 569).

colo, attualmente sono chiuse o accessibili appena ai cacciatori di camosci. Quasi dappertutto compaiono le traccie di una invasione; le tradizioni del paese le ricordano, gli atti più autentici ne fanno fede.

Importa altresì studiare lo sviluppo dei ghiacci boreali, risalendo verso le regioni del polo. Nel racconto delle ultime spedizioni alla ricerca di Franklin, induce maraviglia sapere che trovaronsi traccie di coltura e di abitazioni in luoghi desolati, a cui la vita sembra del tutto ignota, e il cui suolo è già scomparso sotto un denso manto di nevi perpetue. È noto a qual prezzo si poterono affrontare gli inverni ed anche gli estati della terra di Bank e dell' isola di Melville.

Quando Honghby scoperse lo Spitzberg, nel secolo XVI, le tradizioni scandinave, faceano menzione di vaste terre deserte, che si estendevano dalla Groenlandia alla Russia settentrionale. In quell'epoca di scoperte e di viaggi avventurosi, si credette fermamente che esistesse, in mezzo alle regioni antartiche, una via di communicazione fino ai confini dell' estremo oriente. Non v' ha pericolo che non sia stato affrontato, a' giorni nostri, per aprire un passo attraverso a quelle inospiti contrade. Qual fu il frutto di tanti sforzi? Qual fu il risultato di tante audaci intraprese? Il tempo dilata continuamente ed estende verso di noi la cinta di ghiaccio, contro la quale vennero a rompere e a seppellirsi le navi di Franklin, di Mac Clure, di Belcher e di Kane. Abbiamo già parlato delle incredibili difficoltà ch' ebbe a superare l'intrepido dottore americano per giungere sulle rive di questo mar polare, di questa misteriosa Polynia, ch' ebbe la gloria di scoprire e di salutare per il primo. Tale scoperta aggiunge una singolare importanza alla verità del principio che serve di base a questa teorica. Il vuoto che si estende al polo boreale non può a meno di aumentare l'energica influenza della azione dinamica, che tende a spostare il centro di gravità della sfera liquida dalla parte della massa compatta dei ghiacci antartici.

Ma se è vero che, da 600 anni in qua, il nostro emisfero è entrato in un periodo di raffreddamento, dobbiamo avvenirci, al sud dell'equatore, nella prova di un moto contrario, e, per quanto piccola ne sia la variazione, dobbiamo constatare un progresso ed una elevazione qualunque nella temperatura media di quella

parte del globo. Infatti, il capitano Kook, nel suo primo viaggio, dopo aver girato intorno alla insuperabile barriera di ghiaccio che si stendeva allora fino al sessagesimo grado di latitudine sud, affermava impossibile di penetrare più avanti nelle regioni polari. Ma, 60 anni dopo, i capitani Ross e Dumont d'Urville riuscivano a toccare le circostanze del sessagesimoquinto parallelo, scoprendo le terre di Luigi Filippo, Adele e Vittoria. In questo modo si verifica, per i due emisferi, una delle più importanti conseguenze che abbiam dedotto dalla legge astronomica sulla precessione equinoziale.

Che se ne fu agevole verificarne la giustezza per l'epoca attuale, lo studio della geologia viene in nostro soccorso per additarci la traccia e gli effetti delle rivoluzioni che hanno preceduto l'ultimo cataclisma del nostro globo. « Dalla osservazione dei fossili, dice Cuvier, noi impariamo con sicurezza il fatto importante delle ripetute irruzioni del mare e possiamo sperare di conoscerne un giorno il numero e le epoche. » « Io credo, aggiunge in altro luogo, che la superficie del nostro globo abbia subita una grande e improvisa rivoluzione, la cui data non può risalire più in là di cinque o seimila anni. Questa rivoluzione inghiottì i paesi abitati, fece emergere terreni fino allora coperti dalle aque del mare; tali sono i paesi che noi abitiamo attualmente, dove troviamo ad ogni passo le vestigia di animali terrestri anteriori a noi. Prima dell'ultima emersione, questi paesi aveano già subito due o tre irruzioni del mare, per qanto si può giudicare dai diversi ordini d'animali di cui si trovano le spoglie. Queste vicende costituiscono i più importanti problemi di geologia; ma, per giungere a scioglierli, bisognerebbe conoscere inanzi tutto l'origine dei grandi avvenimenti che ne furono causa. »

Qual è dunque codesta causa primitiva che Cuvier addita con ragione come il vero nodo dell'enigma geologico? Non è per avventura la poderosa attrazione che le masse polari esercitano alternamente, come abbiam veduto, sulla sfera liquida? Non è la forza irresistibile che, secondo la legge della precessione regolare degli equinozi, deve far oscillare periodicamente il centro di gravità del globo, spostando e trascinando con sè da un emisfero all'altro la maggior parte delle aque dell'Oceano? La durata di ciascun periodo si compone di 10500 anni. Quanto all'ordine con

cui si succedettero questi sconvolgimenti, possiamo quasi constatarne l'esattezza, osservando la giacitura degli innumerevoli frammenti fossili accumulati nei nostri paesi settentrionali dall' ultima delle irruzioni che precedettero il diluvio. Questa volta l'invasione del mare accadde evidentemente dal mezzodì. L'Oceano si rovesciava dal sud al nord, inondando i paesi abitati e cacciandosi inanzi gli animali terrestri del mondo primitivo Sospinti dalle aque, gli immani pachidermi, elefanti, mastodonti, mammuti e cervi giganti risalivano verso il nord, fuggendo alle zone glaciali delle nostre regioni polari; ove sfiniti dalla fame, intirizziti dal freddo, venivano ad attrupparsi in masse innumerevoli: gigantesca ecatombe, i cui ossami giacciono ancora intatti in istrati larghi e profondi sulle coste glaciali dell'America settentrionale e della Siberia.

L'idea delle grandi oscillazioni e degli spostamenti periodici del mare ha più di una volta occupate le menti. Sulla fine del secolo scorso, Bernardo di Amburgo sosteneva che tale perturbamento era dovuto all'azione magnetica di una gran massa di calamita che, sotto l' influenza e all' avvicinarsi d' una cometa, poteva muoversi da un emisfero all'altro nell' interno della corteccia terrestre. Anche Boucheporn attribuisce le rivoluzioni successive della superficie del nostro globo all'intervento delle comete o piuttosto agli urti prodotti dal loro incontro col nostro pianeta. Egli suppone quindi che la violenza degli urti sia stata sufficiente per distruggere d' un tratto il parallelismo del nostro asse di rotazione, e, per conseguenza, tanto forte da cangiare completamente la posizione dell'equatore terrestre.

Anche le considerazioni di Federico Klée sugli ultimi cataclismi del globo si appoggiano a questo sistema di spostamento. Il geologo danese poco si occupa della causa primitiva, egli considera solo il fatto compiuto. Ammette che l'equatore antico faceva un angolo retto col piano del nostro equatore attuale e che l'intersezione di quest' ultimo piano col meridiano dell' isola del Ferro segna presso a poco la posizione che occupava il polo boreale del mondo primitivo. In altre parole, egli crede che, prima del diluvio, l'equatore si trovasse ai poli e i poli all'equatore.

Ammessa questa rivoluzione di 90 gradi, diviene facile dedurne, pei soli effetti della forza centrifuga, il traboccamento del mare,

l'inondazione degli antichi continenti, il sollevamento del suolo e la formazione delle catene montuose nelle zone equatoriali più esposte all'azione della forza espansiva che irradia dal centro della terra. Tale sarebbe, secondo Federico Klée, la causa a cui dovrebbesi attribuire la riunione delle più alte montagne del Nuovo Mondo e dell'Asia, aggruppate infatti sul gran circolo che rappresenta la posizione primitiva dell' equatore terrestre. Ma da che fu compiuto il rovesciamento del nostro asse polare, i medesimi effetti della forza espansiva dovettero manifestarsi in una direzione normale alla prima, vale a dire sulla linea medesima dell' odierno equatore. L'autore trova la conferma di questa singolare ipotesi osservando con Leopoldo de Buch, Steffens ed Alessandro Humboldt che, non solo le principali catene montuose, ma anche le principali linee vulcaniche corrono, perpendicolarmente tra loro, dal nord al sud e dall'est all'ovest.

All'incontro dei due equatori, in America, la corteccia terrestre avrebbe dunque subito l' effetto di una doppia tensione. Ivi sarebbe avvenuto laceramento, rovesciamento e rottura; e questa rottura spiegherebbe appunto l' immensa breccia trasversale, lunga più di 200 miglia e sparsa di vulcani che, secondo l' osservazione di Humboldt, divide le Ande, rannoda i due oceani e sembra prolungarsi anche verso occidente, raggiungendo con una lunga catena di isolette vulcaniche il grande arcipelago delle isole Sandwich. In tali deduzioni, questo sistema si accosta molto alla classificazione dei sollevamenti applicato da Elia di Beaumont alla maggior parte delle catene montuose d'Europa. Come è noto, il geologo francese attribuisce la causa principale dell' ultimo diluvio alla improvvisa emersione dal mare delle Cordigliere.

Senza insistere sulle obiezioni a cui possono dar luogo questi diversi sistemi, si può osservare come sia poco solida la base su cui posano le teoriche fondate sul solo spostamento dell' asse della terra. Certo, se si ammette a *priori* questo principio, si può dar ragione di un gran numero di fenomeni, la cui spiegazione finora è stata molto difficile. Ma, come supporre ragionevolmente che l'incontro d'un corpo celeste od anche l' urto d'una cometa abbia potuto distruggere il *parallelismo* e cambiare del tutto la *direzione del nostro asse di rotazione*, senza lasciar sul nostro globo le traccie d' una profonda conflagrazione? Un

esempio communissimo ci dimostra l'impossibilità fisica di tale spostamento. Quando una trottola gira intorno al proprio asse, essa può oscillare intorno a questa linea, può inclinarsi fino a urtare il suolo; ma, qualunque sia la violenza dell'urto, nulla può alterare il parallelismo di ciascuno de' suoi punti rispetto all'asse di rotazione intorno al quale incominciò a girare. In una elissoide di rivoluzione, la sola trasformazione del corpo può produrre il cambiamento dell'asse. La mecanica celeste dimostra che il moto della sfera terrestre non può sottrarsi a queste leggi della dinamica. E poichè non si ha motivo di supporre una notevole alterazione nella sua forma primitiva, nulla per conseguenza ha potuto produrre lo spostamento della linea polare intorno a cui si compie la rotazione diurna.

Tali considerazioni aggiungon valore alla teorica antecedentemente esposta sulle rivoluzioni del mare, non appoggiandoci che sulla ineguale durata delle stagioni nei due emisferi e sull'andamento regolare della *precessione equinoziale*. Cosiffatto principio ha, se non altro, il vantaggio di riposare sulle più elementari nozioni astronomiche e ci guida alla spiegazione più naturale di molti fenomeni finora oscuri e complicati, come l'ineguale grandezza delle due ghiacciaje polari, l'affluenza delle aque nell'emisfero australe e la progressione regolarissima che si nota nella distribuzione delle aque sulla superficie del nostro globo. Questa teorica del francese Adhémar si rannoda alle questioni meteorologiche che occupano più di frequente l'epoca nostra e dimostra sempre più l'attenzione che meritano le scoperte del luogotenente Maury.

Per le grandi questioni che si agitano nelle alte regioni della filosofia e della scienza, noi dividiamo costantemente l'opinione di coloro i quali credono che dalla discussione può zampillare la luce.

# *Delle publiche lavanderie in Inghilterra e in Francia, e della loro introduzione in Italia.*

A maturare sorti più umane e più giuste alle classi laboriose, a difundere fra esse i conforti della vita, senza perturbare le leggi economiche, senza mettersi nel cammino pericoloso dell'assistenza legale, e senza mancare di osservanza all'umana dignità, altre vie ci addita la scienza sociale, e una ben ispirata dottrina democratica e caritatevole: Bisogna offrire agli operai le condizioni più adatte allo sviluppo delle proprie facultà, agevolare loro il godimento dei beni naturali, metterli in grado di bastare a sè stessi, e avvezzarli a far solo fondamento sulle proprie forze e nella propria virtù. A cotal sublime concetto si inspirano gli asili d'infanzia; le scuole industriali; le casse di risparmio; le società di mutuo soccorso, le cooperative, le alimentari; le banche popolari di credito. Ed è per corrispondervi che si va difundendo per ogni maniera l'istruzione popolare, e si intende a costruir cose salubri, bagni e lavatoi publici, a soddisfare i legitimi desideri del popolo, ad esercitare opportunamente sovr' esso un patrocinio redentore.

Poichè molti dolori, ond' è travagliata la povera gente, possono essere confortati e neutralizzati, perchè non derivanti dalla natura intrinseca delle cose, ma da circostanze accidentali e transitorie. E di molti beni del vivere umano, di cui il popolo va privo, gli si può accommunare il godimento. L'ignoranza, ch' è per esso un male fomite di tant'altri mali, può venire attenuata o vinta; e com'egli è dotato al pari di tutti gli altri uomini del bene dell'intelletto si può tentare di aprirgliene e fecondarne i tesori. Così certe cose che nel mondo sono di spettanza commune e universale godimento, come la luce, il calore e l'aria, che sono necessità continua e pane d'ogni minuto e che gli vengono talora preclusi negli umidi e ciechi abituri dove è confinato, possono essergli agevolati per l'erezione di abitazioni più salubri e decenti. Rimover dunque l'ignoranza, porre cura alla publica igiene, son già grandi alleviamenti della miseria, e miglioramenti della condizione del proletariato. E quale altro modo di provedere all'igiene dei poveri, e porger loro conforto e decoro di vita, vengono raccomandati i bagni e le publiche lavanderie.

Fra i vari aspetti sotto cui può considerarsi il benessere d'un popolo, v'è infatti quello della salute. Questa è forza e lavoro, e niuno dubita che ad avvantaggiare singolarmente la salute del corpo e la vigoria delle membra, giovi la nettezza. Quest' è una delle prime necessità del viver civile, e della vita medesima, e v'è chi la indica come uno de' segni più notevoli per cui si giudica

del grado di dignità di una data gente. La trascuranza della nettezza importa grave nocumento alla salute, perchè chiusi, per la lordura, i pori del corpo, rimane impedita la traspirazione, ed annullato o poco meno l'officio respiratorio della pelle, e ricacciati sovra altri organi gli elementi medesimi della traspirazione. Onde viene a mancare al sangue una delle surgenti del suo ossigeno, ed una delle uscite del suo carbonio, si infermano gli organi sovra cui sono ricacciati le materie non traspirate, e per l'irritazione della pelle si producono impetigini ed esantemi. La trascuranza della pulitezza importa poi, nell'ordine morale, spregio della nostra dignità, e quasi sempre è sintomo di disordine e d'immoralità. Oltrechè la pulitezza induce benessere ed è non solo un ristoro del corpo, ma altresì una festa dell' anima. Una persona linda e tersa, una casa pulita e in cui si respiri l' odore del bucato, una città che t'appare colle vie nette e le mura immacolate, si raccomandano già per sè stesse, ed aprono il cuore a simpatica impressione.

Ragion d'insuperabile divisione fra le classi sociali è il sudiciume. Ond'è che fra i propositi democratici, dev'esser quello di difundere alacremente il beneficio della nettezza fra la gente povera e lavoratrice. Il *Politecnico* tenne a suo luogo parola dei bagni publici, e segnatamente dei bagni turchi (1). Or daccanto ai bagni medesimi soglionsi in Inghilterra ed in Francia costruir le publiche lavanderie. Son desse stabilimenti dove si fa il bucato della biancheria, e si trova quindi come sciaquarla, liscivarla, imbiancarla, asciugarla e stirarla, con poco dispendio e poca fatica, e metodi opportuni. Poichè, ad ottenere il conforto e i buoni effetti della nettezza, non basta che il corpo sia pulito, ma vuolsi altresì che sieno monde le vestimenta di cui si ricopre, linde la camicia e le mutande, e le calze, e l'abito, e le lenzuola, e le casa, e tutto che lo circonda. Il sucidume è un contagio, da cui ogni cosa deve andar purificata.

Molti vi sono che sembrano, a indurlo dall'immondezza che li circonda, generati nel fango; e mal si può comprendere come, sotto quell'ammasso di putridume, possano esistere facultà morali ed intellettuali. Evvi chi non abbandona mai la camicia, se non è abbandonato da essa, ormai putrida e sfatta; e menano molti la vita accanto alla nostra, tanto fetidi che non s'accorgono pure del proprio fetore. Si ha bel arricciare il naso, ma la è così: ed è imperioso dovere sociale il provedere che a nessuno manchi l'agio del bucato. Vi sono, è vero, le lavandaie che vi provedono, ma non è dato a tutti di compensare l'opera loro. E avviene ta-

(1) Vedi lo scritto *Dell' importanza dei bagni e segnatamente dell'utilità dei bagni turchi* (XIX, 106).

lora che il povero deve lasciare in pegno metà della scarsa propria biancheria, onde ottenere il bucato dell'altra metà. Laonde il più delle massaje, se vogliono aver netta la roba propria, debbono lavarla colle proprie mani. Ma a lavarle in casa, mancano gli attrezzi necessari, e si lavano male, e si impregna di aria umida e malsana i male aereati abituri, le suppellettili e le mura istesse, e si difunde odore molesto e vi s' ingenerano crude malatie.

Però null'altra via rimane al povero che abbia qualche senso di pulitezza; ed è generalmente in un angusta e male aereata camera, dove stanno accasciate quattro o cinque persone, che si suole effettivamente attendere al bucato. Nè occorre dire, quanto, in simili condizioni, esso debba riescire imperfetto, e come debba tornare quasi impossibile l'asciugamento: oltrechè ie inchieste inglesi sulla situazione delle classi lavoratrici riconobbero dover soffrirne la salute di quest' ultime e si pensò al rimedio, che venne additato nelle lavanderie publiche. Ed ecco in qual guisa presero vita queste provide instituzioni.

S'accompagnarono esse generalmente ai publici bagni, e seguirono, per così dire, le medesime vicende istoriche. Le leggi che s'emanarono in Inghilterra e in Francia per l'erezione di bagni involsero altresì quella di lavanderie, e mano mano che l'una instituzione prese incremento, toccò all'altra la medesima sorte. Entrambe vennero accolte col medesimo favore, e se la gente povera e lavoratrice si volse con desiderio a fruire del conforto dei bagni, le artigiane accorsero frequenti e numerose a lavare, asciugare e stirare la biancheria. E nelle leggi publicate in Inghilterra nel 1847, intorno ai bagni e lavatoi publici, vennero determinati i prezzi per lavare alle publiche vasche, e profittare degli apparecchi di stiramento e di asciugamento, in dieci centesimi l'ora. E siccome i poveri non possono sempre lavare il vestito e la biancheria che hanno indosso, perchè l' uniche, per avventura, ch'essi posseggono, così, nello stabilimento di *Glass house Jard*, *Glass house strett,* in Londra, si suol imprestare alle lavatrici, mentre lavano la propria roba, e la lasciano asciugare, le vestimenta e quanto loro abbisogna per ricoprirsi. Inoltre, sempre per il tenue prezzo di dieci centesimi l'ora, si porge sapone e soda, e ferri da stirare. Nè il tempo che si impiega nell' asciugamento va compreso in quell'ora. Tale stabilimento venne fondato da una società istituitasi per promovere la nettezza fra i poveri, e che si propone, fra l'altre cose, di fornir aqua e cloruro per lavare le loro dimore, e di prestar secchie e spazzole, e persino di dare carbone onde le abitazioni possano presto asciugarsi.

Nello stabilimento di *George-strett*, in Londra, si trovano sessanquattro posti di lavanderia, divisi l' uno dall' altro in modo, che

ciascuna lavatrice rimane isolata. Così si rispetta il sentimento di pudore e d'amor proprio di chi prova ripugnanza ad esporre agli occhi altrui biancheria lacera o sporchissima. Però simil delicatezza sembra a molti superflua, e in Francia non vi si ebbe menomamente riguardo, e dove s'era introdotto tale sistema, a poco a poco lo si abbandonò, perchè importava spesa eccessiva di costruzione. In ogni posto vi sono gli apparecchi opportuni a sciaquare e a liscivare. La biancheria lavata vien messa, perchè s'asciughi, in machine di Robinson, dove se ne cava l'umidità mediante un rapido movimento di rotazione, poi la si ripone in armadi sovra cavalletti appositamente disposti; e chiusi gli armadi, vi si fa penetrare aria riscaldata a un grado elevatissimo. In tale stabilimento si presentano ogni mese a lavare circa sessantamila persone, e si noverano più di tre millioni di oggetti lavati.

Anche nello stabilimento modello di *Goulsten-Square* i lavatoi sono separati fra essi da mura, e in ciascuno si trovano due tini, l'uno con aqua fredda per isciaquare, e l'altro con aqua bollente a vapore per liscivare la biancheria. Ogni lavatrice attende così al bucato, sola, e senza che alcuna vicina la vegga; e ciascuna ha poi un speciale cavalletto, su cui posa la biancheria, e, per tal modo, non può mai mescolarsi e confondersi quella dell'una con quella dell'altre. I cavalletti si collocano poi in spazii chiusi, e senza contatto coll'aria esterna, e la biancheria stesavi sopra si asciuga mediante correnti d'aria formate secondo il metodo di Baly. Il bucato delle coperte, dei panni, e delle robe da letto si pratica in camere più vaste, e dove si trovano apparecchi per torcere. In occasione dell'epidemia del 1849, i lavatoi di *Goulsten-Square* vennero aperti gratuitamente. In quelli di *White-Chapel* si pratica il bucato di circa dugentomila persone.

L'istituzione delle publiche lavanderie si difuse altresì in Francia in quest'ultimi tempi, e per leggi ed incoraggiamenti pecuniari della Republica e dell'Impero (1). Da vari rapporti presentati al ministero d'agricultura e commercio, nel 1849, dai signori Trèlat e Gilbert, appare qual fosse in quell'epoca la condizione delle publiche lavanderie in Parigi, e quanto nel rapporto igienico, come in quello della commodità e dell'economia, fosse poco soddisfacente. Poco spediti erano i sistemi di liscivazione e d'asciugamento, e dispendiosi ed imperfetti nei risultati. L'aqua costava assai, e s'otteneva per lo più in scarsa quantità, e alle lavatrici medesime toccava talora di attingerla al pozzo. A novanta sommavano però le lavanderie, ma tutte ristrette, e spesso prive d'ogni apparecchio occorrente al bucato. L'asciugamento per lo più non si praticava al lavatoio, e toccava alle donne di recarsi sulle spalle

(1) Intorno i bagni e i lavatoi publici in Francia vedi il *Politecnico*, VIII, 309.

l'umida biancheria, per portarla alle rispettive case, e farla quivi asciugare. Le frequentatrici potevano distinguersi in lavandaie di mestiere, e massaje che si limitavano a lavare la propria biancheria.

Prima cura della commissione parigina fu di studiare i modi onde offrire l'uso dei lavatoi e dei vari apparecchi di lavamento e di asciugamento a prezzi più miti. Pertanto si tentò introdurre i sistemi già praticati in Inghilterra, e segnatamente quello di Baly per cui s'asciuga la biancheria mercè correnti d'aria riscaldata. Tale metodo richiederebbe però gran dispendio di combustibile, quando non si riponesse la biancheria in armadi chiusi ermeticamente, dove l'asciugamento avviene in modo più spedito, e il calore irraggia immediatamente sulle cose che si vogliono asciugare. Quando la temperatura dell'asciugatojo ammonta a 110 gradi, non può più rimanervi aqua in istato liquido, e non può più quindi trovarsene nella biancheria, ma solamente vapore diffuso nello spazio. Allora il vapore formato comprime le pareti in ragion della tensione acquistata, e sfugge per una valvola la quale si chiude, quando l'asciugamento è completo, e la biancheria aquista una straordinaria bianchezza. Si tratta di profittare della forza espansiva del vapore condensato, e se ne profitta appunto, secondo il sistema adottato in varie lavanderie, e di cui torna inutile porgere qui la particolareggiata descrizione, che può leggersi nei rapporti sovramenzionati. Così s'ottiene un rilevante risparmio nella spesa del combustibile. E il vapore condensato, oltre ad altri servigi, può applicarsi a quello di riscaldare, per via del calore che emette, l'aqua dei bagni e quella dei lavatoi; ond'è che tal calore essendo integralmente quello destinato ad asciugar la biancheria, si potrebbe dire che l'asciugamento si ottiene mediante il calore senza spesa speciale di combustibile. La commissione francese tentò altresì di perfezionare i metodi e gli apparecchi inglesi, e si ponno leggere nel terzo rapporto dei signori Trèlat e Gilbert, e nel secondo dell'ingegnere in capo Darcy, interessanti osservazioni ed esperienze intorno ai modi di profittar meglio del calore emanante dal vapore condensato.

Conforme i computi forniti dal signor Darcy nel suo rapporto intorno ai bagni e ai lavatoi publici nel 1849, un individuo della classe borghese spendeva in lavanderia circa sessanta franchi l'anno; un artigiano celibe, 3 franchi e 25 centesimi il mese; un artigiano maritato, la cui moglie attende al bucato nella publica lavanderia, 1 franco e 90 centesimi. Per lo più l'erezione dei lavatoi si fa nei dipartimenti francesi a spese dei communi, e se ne lascia l'uso gratuito agli abitanti. In Parigi, invece, si fondarono per iniziativa ed industria privata, e se ne contavano già, sullo scorcio del 1849, novantuno, propriamente detti, con 5276 posti,

cioè, in media, 58 posti per ogni lavatojo; ed ottantuno, denominati batelli-lavatoi, collocati entro la Senna e il canale San Martino, con 2968 posti. Il ricavo degli abbonamenti era di 57,150 franchi, mentre ciascun posto costava all'imprenditore circa 15 franchi l'anno.

Attualmente in Parigi vi sono 171 lavatoi con 8,244 posti; cioè un posto in ragione di 127 abitanti, e, nota bene, che ogni posto è sempre occupato. E si calcola che mentre altrevolte ogni artigiano celibe avrebbe dovuto spendere pel bucato 3 25 di franco il mese, ora giunge appena a spendere 90 centesimi. Il prezzo del bucato non viene più computato in ragione della quantità degli oggetti lavati, ma è proporzionato al tempo impiegato, così come si pratica in Inghilterra. Però, in Francia, si riescì a lavar meglio, e a mercato migliore, di quel che in Inghilterra. Qui iniziossi la bell'opera e in Francia venne perfezionata e difusa e resa più applicabile presso le grandi amministrazioni e a favore della classe lavoratrice.

La spesa pel bucato, al dire dell'ingegnere Müller, è fra le più importanti, poichè, solamente in Francia, importa circa un milliardo e cinquecento millioni. Ond'è che sono a riputarsi benemeriti coloro che studiarono di restringerla, e fra essi merita posto distinto il signor de Saint-Leger, che ordinò il lavatojo di Rouen.

D'animo pietoso verso le altrui sofferenze, gli doleva lo scorgere gran numero di povere donne affollarsi a lavare le robe loro per le vie della città, nei rigagnoli d'aqua calda che sfuggivano dalle machine a vapore impiantate nell'interno degli opifici, e disputarsi un posto dove l'aqua non fosse ancora troppo commista all'immondezza delle contrade. Imaginò dunque di profittare di quell'aque calde provenienti dalle machine a vapore, concentrandole in uno stabilimento di publica lavanderia, che volse l'animo a fondare, con tutta la pervicacia del bene. Giovandosi di soscrizioni per la somma di 6,408 franchi, cominciò la bell'opera, e lo stabilimento surse nel 1849, destinato a bagni e a lavanderia, ma solamente a favor delle donne. Nell'erezione di tale stabilimento si praticò la più accurata economia; sicchè appena si giunse a spendere 2935 franchi, cioè meno della metà della somma raccolta mediante soscrizione. A una sola custode è affidato il servizio, e la si retribuisce coll'alloggio in luogo, e trecento franchi l' anno. Lo stabilimento visse sin dalle prime senz'altro dispendio da quello infuori incontrato nel primo impianto, e il reddito bastò a saldar le spese. I posti di lavanderia sono in parte concessi gratuitamente, e in parte costano cinque centesimi l'ora. Nei primi nove mesi concorsero ventunmila donne ai lavatoi, e si pigliarono 849 bagni. Tanto s'ottenne con tenue capitale di 2,935 franchi, mettendo a profitto l' aqua delle manifatture mosse da machine a vapore, e con-

ducendola in tubi sotterranei di terra cotta che le serbano il calore.

I sistemi preferiti dall'ingegnere Müller pel bucato, sono quello a vapore, e quello dell'impiego simultaneo delle effusioni e del vapore; e ciò congiunto all'applicazione degli idro-estrattori, degli essiccatori ad aria calda, delle tavole e dei mangani da stirare. E per la cognizione di tali metodi mi riferisco alla sua classica opera *Habitations ouvrières et agricoles*, *cités*, *bains*, *lavois etc.*, *Paris*, 1860, dove si trovano in accurati prospetti i minuti particolari di tali costruzioni, e se ne computa la spesa.

Alcuni di tali sistemi si trovano applicati nel lavatojo di Mulhouse, dove l'aqua è rifornita da una machina a vapore di una vicina filatura. I posti di lavanderia costano cinque centesimi per le due prime ore, e cinque per ogni ora successiva; ma, di rado avviene, che alcuna lavatrice si trattenga più di due ore. Ognuna deve recar seco il sapone. Lo stabilimento presta vestimenti completi a chi vuol lavar quelli che tiene indosso, e che vengono prestamente asciugati. Si può dunque lavare per due ore, asciugare la biancheria in venti minuti, e stirar tutto, col tenue dispendio di cinque centesimi. Agli indigenti è concesso il bucato gratuito, quando sieno muniti di viglietto municipale. I lavatoi sono ben aereati e salubri, e composti di due bacini con quarantotto posti. Il bucato per dieci chilogrammi di biancheria costa quindici centesimi, compreso il sale di soda che viene fornito dallo stabilimento. L'entrate vi sogliono compensare a dismisura le spese.

Il lavatojo di Reims può pure porgersi a modello; ed è munito di asciugatojo ad aria calda e di essiccatori.

Le publiche lavanderie sono ormai divenute communi in Inghilterra, in Francia, nel Belgio, nell'Olanda, in Germaniia, e si vanno introducendo anche nella nostra Italia. Laddove si fondarono società edificatrici di case per operai, queste si proposero altresì di erigere bagni e lavatoi publici. E in alcune città, effettivamente, all'un istituto si congiunse anche l'altro. In Torino, dove si calcola ascendere la spesa del bucato a circa un millione l'anno, si aperse testè una publica lavanderia, per cura d'una società anonima imprenditrice ivi istituitasi con cinquanta mila franchi di capitale, rappresentato da cinquecento azioni di cento lire ciascuna. I migliori metodi e processi praticati presso l'altre nazioni sono quivi seguiti, sì pel liscivamento che per l'asciugamento, e non mancano gli apparecchi idro-estrattori ed essiccatori di cui tenni parola. All'azionista compete l'interesse del sei per cento

sul capitale versato, e la partecipazione agli utili dell'impresa. Ei deve però servirsi dello stabilimento pel bucato della propria roba. Anche in Milano si fecero i primi saggi di publici lavatoi, benchè sinora in ben scarse proporzioni. Ne' cortili delle case per artigiani di recente erezione, si trovano lavatoi costrutti per uso delle famiglie ivi abitanti, le quali mercè una tenue retribuzione ne ottengono il godimento. Altra vasta lavanderia serve anche agli estranei, e può contenere centotrenta lavatrici, le quali, mediante lieve contributo mensile di lire una e mezza, possono godere il vantaggio di un posto per lavature in sito commodo ed al coperto; poichè il lavatojo è difeso dal sole e dalle intemperie da una tettoja di ferro. All'ingresso trovasi l'abitazione di un custode, incaricato di ricevere il prezzo dei posti. Il profitto che gli imprenditori caveranno dal lavatojo non può sinora prevedersi con cifra sicura, poiché dipende dal concorso delle lavatrici. Tenue però è il prezzo del posto tanto più che un medesimo posto può per l'indicato prezzo pigliarsi da più lavatrici insieme associate, e si calcola approssimativamente a novecento lire il reddito dell'anno in corso. Intanto si annuncia la costituzione di una *Società igienica* che ha sua sede principale in Milano, e che si propone, fra gli altri scopi, la costruzione di bagni e lavatoi publici, e dichiara voler disporre di un capitale di un millione di franchi. Or sono alcuni anni l'egregio ingegnere Luigi Tatti publicò una *Proposta per la costruzione di bagni e lavatoi publici per la classe operaja in Milano* (Milano, tipografia Salvi, 1854) in cui esamina il grave argomento, segnatamente nei rapporti tecnici. Egli addita in Milano tre località ove potrebbero opportunamente costruirsi bagni e lavatoi publici, per l'abondanza dell' aque che vi scorrono, e la frequenza della popolazione artigiana. La prima sarebbe a Porta Vittoria, lungo il Corso, presso l'ospizio degli orfanelli di S. Pietro in Gessate, ove potrebbesi profittare dell'aqua che forma la *roggia* detta di Santa Prassede, e che si introdurrebbe nel nuovo edificio mediante cavo di derivazione, lasciandola ritornare subito dopo al primitivo destino. La seconda sarebbe a Porta Ticinese dietro il locale della Vittoria, e s'adoprerebbe l'aqua della roggia del Refossino. Trovere bbesi la terza in piazza Castello, di contro a S. Maria, e si potrebbe valersi dell' aqua della roggia del Castello prima del suo sbocco nella fossa interna ad alimentare quel tronco di Naviglio; o nella stessa piazza, presso la via di S. Protaso al Foro, e allora potrebbe servire l'aqua della roggia Seveso, ch'ivi sotto trascorre. Il Tatti consente che nel medesimo edificio sieno concentrati bagni e la-

vanderie. I primi dovrebbero occupare la parte anteriore a due piani, oltre uno spazio sotterraneo; gli altri, uno spazio o cortile intermedio coperto, e la parte di caseggiato posteriore. Lo stabilimento dovrebbe aver tre ingressi, di cui il medio darebbe adito ai lavatoi, menerebbero gli estremi ai bagni. Da una parte sarebbero disposti quelli dei maschi, dall'altra quelli delle femmine, e sì gli uni che gli altri sarebbero distinti in due classi, e disposti a due piani differenti. I bagni sarebbero 68, distribuiti a gruppi di quattro cadauno, secondo il costume inglese, sì che al servizio dell'intiero stabilimento potrebbero bastare otto persone, cioè due per classe e per sesso. Le vasche dovrebbero fabricarsi con pietre levigabili di Saltrio e di Viggiù, e le pareti di separazione dei bagni con assiti inverniciati. Il Tatti descrive poi gli apparecchi idraulici ch' ei troverebbe più adatti ad alimentare d'aqua calda e di fredda, e a scaricare i bagni. Quanto alla lavanderia, il nostro autore vorrebbe si attendesse al bucato « in un gran cortile coperto; nel mezzo del quale deve scorrere entro apposito canale un sufficiente corpo d'aqua, dove si eseguiranno le operazioni di bagnatura, di insaponamento, e di risciaquatura »; ed ei respinge il metodo di separazione claustrale praticato per le lavatrici in Inghilterra, e ch'ei trova disadatto alla natura socievole e loquace delle nostre donne. Il liscivio si opererebbe in una gran sala terrena, con quattro caldaje a grandi scompartimenti, e il risciaquamento in altra gran sala terrena con sei spremitoi « ossia grandi tamburi giranti rapidamente a forza centrifuga. » In altre due grandi sale superiori, s'attenderebbe all'essiccamento con una serie di essiccatori a calorico, ed alla stiratura « con due grandi tavole da stirare e quattro cilindri da manganare. » Il cortile sarebbe coperto da un porticato aperto nel mezzo in corrispondenza alla roggia, sorretto da ventiquattro colonne di pietra e capace di sessanta posti da lavandaja. Inoltre, secondo il progetto Tatti, avvi un salotto « per la ricognizione dei panni prima di trasmetterli al bucato, e pel pagamento della relativa tassa »; un'altra camera destinata alla custodia dei bambini che le lavatrici potranno condur seco, e che vi troveranno sicura custodia; e « due piccole abitazioni pel direttore e pel custode dello stabilimento, situate in secondo piano sui corpi laterali della facciata principale, e per due sorveglianti ai lavatoj alle due teste dei lavatoj stessi; oltre le guardarobe pella lingeria dei bagni, e spaziosi magazzini per deposito di combustibile, e un' officina per un machinista » e « un gruppo di latrine e di pisciatoi distribuito

in piano terreno, altro nel superiore. » La spesa preveduta del Tatti per l'erezione di tale stabilimento, ammontava a 310,000 lire austriache, cioè cinquantamila per l'aquisto dell'area, dugentomila per l'importo della fabrica, e sessantamila per l'importo dell'arredo. Le spese poi d'ordinario andamento ei le prevedeva in austriache lire 37 mila, e supposta la frequenza di 240 bagnanti, 80 di prima classe e 160 di seconda al giorno, egli contava poi sovra circa 88 mila bagnanti all'anno, e sovra 25 mila lavatrici. Esistevano allora in Milano, a quant'egli riferisce, circa 500 bagni publici, distribuiti in dieci stabilimenti, e frequentati da circa duemila bagnanti al giorno nei mesi estivi, e non più di duecento nella stagione jemale. La tassa dei bagni ei vorrebbe determinarla in centesimi 50 per la 1.ª classe, e 25 per la 2.ª, e il contributo pel bucato in centesimi 42 per ciascuna volta che si profitta della lavanderia. Così s'avrebbe un reddito corrispondente alla spesa prevista. Nè il Tatti giudica elevata la spesa che s'imporrebbe alle lavatrici di centesimi 42, e dimostra che, nonostante, le famiglie artigiane avranno risparmio notevole in confronto di quel che oggi loro costa il bucato, e potranno riottenere il medesimo giorno la biancheria lavata, ed asciugata, e stirata, invece che appena spremuta, od umida ancora, e non stirata. Oltrechè la biancheria medesima si conserverà più a lungo coi procedimenti di bucato da introdursi in confronto dei barbari e primitivi che sogliono praticarsi.

Il nostro autore moveva caldo appello alla publica e privata beneficenza, e segnatamente alla Commissione centrale di beneficenza amministratrice della Cassa di risparmio perchè non rimanesse vana la sua proposta. Il capitale occorrente pel primo impianto sarebbe di 310 mila lire, in tremila e cento azioni da lire cento fruttanti l'interesse del quattro per cento. Ed io faccio caldamente eco al benemerito ingegnere, convinto, come sono, della convenienza di rendere meglio accessibile al nostro popolo l'uso del bucato. Ed è chiaro, che se si vuol provedere davvero al bisogno elementare della nettezza, quasi tutto resta ancora da fare, prima che tutti possano goderne l'ineffabil bene, prima che sia raggiunta la desiderata eguaglianza nell'esser lavati. E le publiche lavanderie debbono impiantarsi altresì per pietà delle lavandaje, perchè coll'attuali pratiche del loro mestiere, quest'ultimo può riputarsi uno dei più ingrati ed insalubri. Infatti le poverine se ne stanno sempre con le mani e coi piedi nell'aqua, e in atmosfera sì umida e vaporosa, che s'ingenerano in esse speciali e tristi infermità, come reumatismi, coliche, catarri, idropisia, amenorrea. E pel lungo stare in piedi e col

tronco piegato si producono varici e ulcerazioni nelle gambe. Oltrechè per effetto caustico del ranno le loro mani soffrono continuamente escoriazioni ed abrasioni. Questo non dico solo per le lavandaje di mestiere; ma tali effetti sogliono subirsi da tutte le massaje della casa dell'artigiano che attendono al bucato, colle pratiche primitive ed incomplete che debbono necessariamente usarsi in privata dimora, e dai poveri e da ignari. Liberiamo dunque dall'umido e dalle moleste e deleterie esalazioni del bucato i domestici focolari, e accanto ai publici bagni poniamo i publici lavatoj, sotto un solo tetto, con una sola caldaja, e una sola amministrazione.

Così col beneficio della nettezza, a tutti assicurato, avremo ottenuto un progresso importante nelle vie della civiltà, e fornito all'artigiano salute ed energia in ben maggior copia di quel che può darne la potenza tutta dei medici, o restituirne ai malati ed infermi l'abondante carità degli ospedali; e un'altra miseria, la più esosa per avventura di tutte, potremo sperare di sopprimere, la miseria del sudiciume. Ond'è che gli ospedali stessi, interessati, quali sono, alla publica igiene, i communi e gli istituti tutti di beneficenza e di educazione dovrebbero alacremente assecondare l'erezione di publiche lavanderie come uno degli strumenti più efficaci a preservar la salute. Così si dica delle associazioni di mutuo soccorso, le quali dovrebbero altresì per loro parte, centro naturale, qual sono, degli interessi delle classi lavoratrici, agevolare la bell'opera, col farsene promotrici ed associare i propri capitali all'impresa, e porgere ai soci, fra l'altre guarentigie, mediante lieve tributo, l'assicurazione del bucato, il soccorso della nettezza, il lusso dell'esser politi.

A mondare il mondo vuolsi davvero una lisciva universale! E senza la nettezza dei luoghi, e delle persone, non ci sarà mai fatto ottenere la nettezza dei pensieri, delle parole, e delle azioni.

Dott. Enrico Fano.

# RIVISTE

**Abate Felice**, *Studii sull'aquidutto Claudio e progetto per fornire d'aqua potabile la città di Napoli*, Napoli, 1864.

L'arte, veramente salutare, di fornir d'aqua potabile le citta, surta a mirabile grandezza durante il dominio di Roma, venne declinando nel medio evo, e pigliò a risurgere solo al principio del nostro secolo; laonde la sua storia, come quella di quasi tutte le arti, può dividersi in due periodi, l'antico ed il moderno, il primo dilatantesi nell'Oriente, il secondo rappresentativo de' molteplici progressi della scienza, la quale rifeconda e rimuta le pratiche de' progenitori.

Nell'Asia minore, nell'India e in altre regioni asiatiche, famose per vetuste civiltà, rinvengonsi avanzi di aquidutti, e per aque sollevate ad enorme altezza e vôlte ad inaffiare pensili giardini, andava lodata la fastosa Babilonia. Nella Bibbia si fa pur menzione di cotali opere, perciocchè leggesi nella seconda Cronaca: « Questo stesso Ezechiele arrestò il corso delle aque del Gihon e le condusse giù direttamente verso il lato occidentale della città di Davide. »

I Romani, poichè le conquiste li trasse ad alto concetto di sè e del posto serbato a Roma nell'egemonia del mondo, schifarono le limacciose aque del Tevere, di cui ne' primi tempi contentavansi, ed aque pure e salubri tolsero a far venire anche da grandi distanze, con opere costosissime, sormontando tali difficoltà che a popolo meno esercitato a vincere ostacoli sarebbero sembrate insuperabili. E siccome della conquista essi sapevano spesso esercitare i ministeri più gelosi e più degni, providero d'aque moltissime città dell'impero, in Italia e fuori.

Nè è a credere i Romani ignorassero la teoria del sifone, oggi sì largamente applicata all'idraulica. Invero esistevano sifoni in parecchi aquidutti romani, come, per esempio, nei tre celebrati del Monte d'Oro, della Brevenna e del Monte Pila, che menavano salubri aque nella città di Lione; ma di questi sifoni, perchè formati di tubi di piombo di breve diametro, poco robusti e venefici, non poteva farsi quell'uso generale che si sarebbe voluto.

Gli aquidutti o ponti-canali, che valicavano valli e superavano monti a beneficio e decoro di Roma, ai tempi di Frontino, sovraintendente delle aque publiche in Roma, erano nove. Cinque altri

ne furono aggiunti in appresso. La loro lunghezza complessiva misurava meglio di quattrocento (418) chilometri, con varia altezza; l'un d'essi soverchiava di tre metri le più alte colline di Roma. Giustiniano classò le aque secondo lor grado di purezza; la Marzia, limpidissima, fu serbata agli usi domestici; e quella derivata dal fiume Sannio, e che perciò era sempre torbida, servì agli uffici meno nobili. Una apposita magistratura vegliò alla custodia di tali edifici; de' quali Cassiodoro scriveva: « Gli aquedutti meravigliano per la bellezza e più ancora per l'utilità. I fiumi, che trascorrono in que' canali, hanno sí acconcio e solido letto che pare scavato nella roccia. Le arginature de' torrenti sfranano; ma queste antiche opere non periranno mai, fino a che un po' d'industria e di vigilanza saranno impiegate alla loro custodia e alla loro conservazione ».

Mancò l'industria, mancò la vigilanza. Nelle pigre aque abbeveraronsi le torme barbariche. I diroccati piloni stettero documento d'un'età per sempre trapassata. I pontefici, astretti dalla necessità o punti dalla vergogna, restaurarono alcune di tali opere, ed ora tre ponti-canali forniscono Roma di oltre 180,000 metri cubi d'aqua al giorno.

Al comporsi o ricomporsi della vita communale, il sistema degli aquidutti risurgeva, sebbene timidamente e in modi corrispondenti alle nuove, non sempre liete, condizioni; per lo che derivavansi per la bisogna le più vicine aque, spesso di fiume, poco curandone le qualità e i livelli; e al difetto di altezza rimediavasi col distribuirle per condutti sotterranei (*formali*) nel fondo di pozzi, dai quali a forza di braccia faceva mestieri attingerle.

Al paese ove forse più che altrove la pratica seppe consertarsi alla teoria, all'Inghilterra, spetta il merito di aver rinovata e dilatata questa parte dell'idraulica; se non che i progressi della scienza e dell'industrie permisero di trasformare il metodo degli antichi. Potendosi fabricare tubi di vaste dimensioni e capaci di resistere a fortissime pressioni interne, formaronsi, con facile e saldissimo sistema di giunture, canali di qualunque lunghezza, atti a tramandare le aque direttamente da sito a sito, ad onta della varietà di livello del terreno interposto; ferrei condutti mercè cui le aque di alta derivazione possonsi menare, per la propria gravità, giù per valli e su per colli, a grandi distanze, facendole pervenire ad altezze poco minori di quelle d'onde partivano. Ove però difettino aque bastevolmente elevate per condurle, in virtù della gravità, pei siti ove bisognano, il vapore offre una forza poderosissima, ignota agli antichi, colla quale si può inalzare ad ogni maggiore livello le aque più basse.

L'edilizia e la filantropia sollecitarono in Inghilterra le applicazioni della scienza. Nel 1820 organavansi in Londra le prime compagnie per fornir d'aqua quella maestosa metropoli, le quali cresciute successivamente a nove, vi adducono ora 200,000 metri cubi d'aqua al giorno. Altre città del regno imitarono quell'esempio. Ma nel 1848 l'invasione del colera in Europa fu cagione che, traendosi da un gran male un grandissimo bene, un Comitato supremo di salute (*General Board of Health*) divisasse i mezzi più efficaci ad arrestare i progressi del morbo e ad impedirne il ritorno; fra i quali mezzi principalissimo parve la copia e purezza dell'aqua, essenziale elemento di salute e nettezza, col che il comitato proclamava una verità, già sentita da tutti gli igienisti, e non molto prima dichiarata altresì da Arago alla Camera francese. Le comissioni sanitarie, ordinate nelle varie località del regno, davano quindi opera ad effettuare questa popolana providenza, e imponevan alle compagnie concessionarie delle aque di distribuire quest'ultime per tutte le vie, ed a' proprietari imponevano di derivarle e inalzarle a tutti i piani delle loro case, sicchè ciascuno potesse servirsene per i bisogni della vita e della civiltà. In siffatto modo una regolare fornitura d'aqua veniva, per legge, procacciata con lievissima spesa ai cittadini, e nello stesso tempo l'uso illimitato di tale aqua, reso facilissimo pel semplice girar d'un rubinetto, veniva sottratto alle inerti influenze che l'incuria, la pigrizia e la povertà spesso oppongono alle più utili pratiche. Dicemmo con lievissima spesa, perocchè il prezzo dell'aqua veniva, per atto governativo, uniformemente fissato al 5 per 100 delle pigioni di casa, a carico, ben inteso, de' consumatori; tassa proporzionata ai mezzi delle famiglie, e bastevolmente mite anche per le classi povere. Nè soltanto alle commodità private pensavasi, ma altresì ai publici bisogni, e costituivansi bagni e lavatoi, di perpetui zampilli abbellivansi le piazze e i mercati, ed in maggior misura si fornivano d'aque gli ammazzatoi e le industrie d'ogni sorta, serbando anche le aque medesime alla più pronta estinzione degli incendi; per i quali usi i più eminenti ingegneri (Bateman, Hawksley, Wicksteed, Leslie) calcolarono, sopra dati statistici ed apposite esperienze sul consumo, occorrere ad ogni cittadino giornalmente da cento a centocinquanta litri d'aqua.

Nella rigenerazione dell'arte, di cui teniamo parola, stabilivansi de' principii, i quali per la loro evidenza, o perchè dimostrati dalla teorica e confermati dalla pratica, sono ormai generalmente ammessi. E inanzi tratto si è riconosciuto che nella scelta delle aque debbansi grandemente preferire le aque di surgente, sperimentate buone, a quelle di fiume, quand'anche le prime sieno remote e le seconde si abbiano sotto mano; perocchè le fonti sono

limpide e fresche e di costante temperatura (11 o 12 gradi), mentre i fiumi sono fangosi e torbidi, e contengono molte sostanze organiche in soluzione o in sospensione, e pel contatto coll'aria gelano e intepidiscono. I fiumi sono le grandi arterie del commercio, le grandi vie della navigazione; ma il servizio idraulico non devesi, possibilmente, fondare su di essi, se pure ci cale la salute de' cittadini e di non essere in ciò dammeno degli avvisatissimi Romani. Le fonti sono le ghiacciaje e i filtri del povero, che non ha nè ghiaccio per rinfrescare l'aqua che beve, nè apparecchi per purificarla. La sola aqua surgiva si sottrae alle cause d'infezione che provengono dagli uomini. Scesa dalle nubi sotto forma di pioggia, costituisce una vera aqua distillata, la quale, attraversando il suolo, si purifica, e raccogliesi in un terreno vergine in cui si meschia a que' sali calcarei e a quell'acido carbonico che la rendono meglio digeribile e più confacente all'organismo umano. La poesia s'informa al vero quando canta le dolci e fresche aque, che ignorano ogni contaminazione vegetale od animale, e che serbano la nativa innocenza.

Non occorre, del resto, spender parola ad attestare i dannosi effetti della non acconcia temperatura delle aque potabili e della presenza in esse di materie organiche. La costante temperatura di 11 o 12 gradi delle aque surgive riesce, in riscontro alla temperatura estiva o jemale, opportunamente più fresca o più calda conforme al bisogno; sicchè può applicarsi a quelle aque l'aforismo d'Ippocrate *Optime sunt quae... et hieme calidae fiunt, aestate vero frigidae*, aforismo non sconfessato, ma confermato dall'odierna medicina. Molte malatie inoltre pigliano origine o incremento dall'uso di aque, inadatte all'alimentazione, o che mancano delle qualità più desiderabili. Gli studi di medici insigni, tra i quali Dupasquier, Chossat, Bourdon, Peligot, Boussingault, hanno in parte modificate le idee anteriormente ricevute in proposito, le quali reputavano tanto migliore l'aqua quanto più si approssimava allo stato di purezza atomica; sicchè l'aqua distillata sarebbe, secondo questa teoria, la migliore di tutte, e le terrebbe dietro l'aqua piovana. Dupasquier (1) vuole che le aque potabili sieno senza odore, senza sapore, limpide ed incolori, fresche d'estate e non rigide d'inverno, e ricche di alcune sostanze, come l'ossigeno, l'acido carbonico, il cloruro di sodio ed il carbonato di calce, ma quest'ultimo in dose non soverchia. Il carbonato calcare non giova soltanto a sviluppare nello stomaco maggior copia di acido carbonico, il quale stimola le forze digestive, ma a fornire altresì, come risulta dalle sperienze di Chossat, una parte dell'elemento calcare che entra nella composizione de' nostri tessuti, e specialmente

(1) *Des eaux de source et des eaux de rivière.*

del sistema osseo, e a combattere quindi la prevalenza di quella costituzione linfatica che domina nelle grandi città e che vi produce il rachitismo ed il gozzo. Si preziose notizie e avvertenze possono molto conferire all'elezione di una fonte schietta e salubre.

Dalla tradizione romana conviene altresì non dipartirsi per quel che riguarda la preferenza da darsi al sistema della gravità in confronto di quello delle machine nella condotta e inalzamento delle aque; perocchè una delle precipue condizioni di una buona fornitura d'aqua è la permanenza, la quale non viene dalle machine bastevolmente assicurata. Quando un'intera popolazione governò le proprie abitudini ed il moto delle proprie industrie sovra una costante distribuzione d'aqua, l'interrompimento di un solo giorno può divenire una vera calamità. Le machine vivono la vita delle generazioni, ma gli aquedutti, specialmente i sotterranei, vivono la vita de' secoli; e se ne ebbe saggio a Vienna, nel Delfinato, ove, rifacendo solo dugento e venti metri, si potè riattare un aquedutto romano di oltre cinquemila metri (5380), riconducendovi, dopo dieci secoli, l'aqua, e spandendola in sessanta fontane. Le machine ponno rompersi, ponno venire distrutte, ponno mancare o allentarsi le forze motrici; ma gli aquidutti sotterranei si consolidano di giorno in giorno, e il loro cemento, combinandosi alla silice delle pietre, di cui sono formati, sfida ogni ingiuria. Una solida costruzione ed un po' di vigilanza preservano da ogni rottura, per lunghi anni, i semplici condutti in fabrica od in metallo. Le diuturne rivoluzioni, che ruinarono i templi e i palagi di Roma, disperdendone la popolazione e le ricchezze, avrebbero rispettato le opere stupende, che inondano le sue vie di aque limpide e pure, se l'azione di queste fosse stata subordinata al giuoco delle machine? Facciamo che l'aqua divenga per tutte le città tal bene che niuno possa rapire ad esse, come il suolo, la situazione, il clima, che non preoccupi più alcuno, che entri nel dominio commune come l'aria e come la luce; e a tale effetto si preferiscano le fonti più elevate comunque meno vicine, le cui aque ponno spargersi e sollevarsi mercè condutti di fabrica o tubi di ferro senza aver ricorso a machine fragili e costose.

Fra le città italiane che più sperimentano la necessità d'aqua potabile havvi Napoli, fioritissima oggi di popolazione e che muove incontro la rinascente fortuna. Mezzo millione d'abitanti, a calcoli fatti, bisogna di 75 mila metri cubi d'acqua al giorno; ora, gli attuali aquedotti della Bolla e di Carmignano forniscono appena un terzo di tale quantità d'aqua, e la qualità solo s'acconcerebbe agli impieghi meno eletti. Occorrono pertanto altri 50,000 metri cubi d'aqua; e questa dev'essere di fonte, non di fiume, salubre, e di sì elevata provenienza da potersi inalzare senza il sussidio di

mecanici ingegni. Napoli conserta da tempo la vaghezza di copiose linfe coll'ammirazione d'opera vetusta ed insigne, l'aquidotto romano Claudio, per il quale gli antichi dominatori del mondo providero d'aque, non solo Napoli, ma Pompei, Nola, Pomigliano d'Arco, Atelea, Afragola, Pozzuoli, Baia, raccogliendole da ultimo nel famoso serbatoio di Miseno, detto, non senza cagione, *Piscina Mirabile.*

Dell'aquidutto Claudio rimangono ben conservati e mirabili avanzi; perchè, sepolto sotterra, rimase a lungo obliato, o non curato, o ne parve malagevolissima la restaurazione. Nel 1560, un uomo benemerito, il vicerè Pietro di Toledo, divisava ripristinarlo, e commetteva a Pietro Antonio Lettieri di esplorarlo in tutte le sue parti. Il Lettieri, *vagando per lo spazio di quattro anni continui* (come scrive nella sua relazione), *vedendo tutte le cose oculatamente e minutamente tanto sopra terra come anco sotto terra,*

> . . . . ebbe d'ingegno tanto lume
> Che scoperse le vie meravigliose
> Che da Serino a Napoli fea il fiume (1).

Le quali vie egli trovò correre quarantacinque miglia fino a Napoli e cinquanta fino a Baia, e le riconobbe in buono stato per due terzi, e dichiarò poterlesi restaurare in poco più di un anno e mezzo e colla spesa di 80,000 ducati, rilevante allora molto più che oggi pel diverso pregio del numerario. « E dico certo, soggiungeva il brav'uomo, che è un gran peccato a non risuscitare detta ammiranda e stupenda opera; e chi la riducesse al suo prestino stato acquisteria tanta gloria quanto quello che ne fu l'autore; anzi dirò, molto più; perchè quando in tempo de' Romani fu fatta quest'opera, se ne fecero ancora delle altre simili, e non dovea essere riputata per sì grande; ma al presente che non sono al mondo quelli sì grandi uomini, usi a fare sì mirabili edifici, il restauratore di tale opera lascieria perpetua fama di sè in questa nostra città, e meriteria essere chiamato padre della patria (2) » Non giovarono al Toledo tali incitamenti, chè morì in mal punto, e il progetto venne intralasciato.

Le avverse condizioni politiche e tenaci pregiudizi attraversarono sino a noi il compimento di quell'impresa, benchè divenissero popolari que' versi del Tansillo, di vena tutt'altro che spagnolesca:

---

(1) TANSILLO, *Il podere.*

(2) La relazione del Lettieri venne per la prima volta publicata dal Giustiniani nel vol. VI del suo *Dizionario geografico del regno di Napoli* (1803), con questa nota in fine: « Cetera deficiunt, perchè, contenendo tutti li secreti del detto negozio, la Real Corte non ne ha dato copia ad alcuno; e li conserva con grandissima secretezza ».

Che fora veder Napoli coi fonti
Così nel sommo suo, come nel basso!
Altro saria che aver marchesi e conti.

Negli anni 1840 e 1841 l'ingegnere Felice Abate rifaceva e compieva il lavoro del Lettieri, presentandone, per incarico governativo, elaborato rapporto (1); ma il commune di Napoli, impigrito dalla mala servitù, rifiutavasi ad ogni spesa per effettuare l'opera. L'egregio ingegnere peregrinò lungamente allo straniero, e di ritorno in patria trovò e governo e municipio concordi nell'avvisare l'importanza del restauro per lui proposto, ed ebbe sussidi affine di meglio accertare i suoi studi, di cui, nell'opera annunciata in fronte alla presente rassegna, s'accolgono i preziosi frutti.

Le fonti dell'aquidutto Claudio si trovano nella valle del fiume Sabato, ove già surgeva, tra monti eccelsi, la vetusta *Sabatia*. Non lungi dal commune di Serino veggonsi quelle fonti disposte in due gruppi, l'uno detto *Aquaro*, l'altro *Pelosi*. Il primo gruppo, con pittoresca cascata, il cui rombo odesi a più miglia di distanza, forma un grosso rivolo nel quale confluiscono anche le aque Pelosi. Al punto di quest'ultima confluenza principia un canale manufatto, che mena l'intero volume di quelle aque successivamente a quattro opifici. Dopo un'altra lunga tratta le aque si versano nel Sabato, che riceve pure, di lì a non molto, un nuovo e maggior tributo d'aqua che proviene dalle sorgenti Orciuoli, pure da' Romani utilizzate, mercè condutto di cui veggonsi gli avanzi, a conforto e lustro della famosa ed ora distrutta *Civita*. Il Sabato di poi perviene ad Atripalta, ove muove quattro opifici del principe di Avellino, e, accresciuto da altri affluenti, avviva parecchie industrie prima di gettarsi nel Calore, non lungi da Benevento, fiume che alla sua volta si getta nel Volturno e con esso nel mare.

Nel suo aspetto generale la valle del Sabato offre una vasta superficie di più chilometri quadri, piana, dolcemente inclinata a nord-ovest; le scaturigini del fiume s'inalzano a 370 metri sul livello del mare per quel che riguarda le surgenti Aquaro e Pelosi, ed a 320 metri per quel che riguarda le surgenti Orciuoli. La suddetta superficie è coperta da depositi alluvionali, produtti dalla decomposizione e dal denudamento delle montagne che per tre lati la cingono, nelle quali predomina la roccia calcarea secondaria; se non che verso Avellino trovasi, nei luoghi meno alti, e sotto piani, il tufo vulcanico.

(1) ABATE F., *Delle aque publiche della città di Napoli, idee intorno la ripristinazione dell'aquidutto Claudio*, Napoli. 1840.

La minima ordinaria quantità delle sorgenti Aquaro e Pelosi deve calcolarsi di meglio di 50,000 metri cubi d'aqua ogni ventiquattro ore, che è appunto la quantità che occòrre a Napoli; ma quelle fonti sono suscettive di grandissimo incremento da conseguirsi, vuoi ribassando il livello del loro letto, vuoi intercettando e raccogliendo, mediante fognature, altre aque sotterranee di certa esistenza in terreno argilloso ed impermeabile.

Della qualità di quelle fonti tien fede la robustezza degli abitatori di Serino. Limpidissime, senza sapore, leggere, di temperatura costante, quelle aque cuocono i legumi e sciolgono benissimo il sapone, prova che non contengono solfati nè altri elementi nocivi; ma all'incontro la loro digestibilità è attestata dal carbonato calcare, che in moderata dose contengono.

L'aquidutto Claudio può considerarsi diviso in sei grandi tratti.

Il primo tratto muove dalle surgenti al monte Forino e svilup-pasi in generale a fior di terra; se non che in alcuni punti profondasi in gallerie. Il suo corso per la più parte superficiale, e il denudamento montano, furono cagione che, scoprendosi l'aquedutto, venisse guasto dagli uomini e dal tempo; laonde chi volesse seguitare l'antica traccia, dovrebbe pressochè interamente ricostruirlo. Chiaro apparisce che i Romani, potendolo, evitavano di traforare i monti, che venivano più presto circuendo con pazientissimi giri.

Nullameno, nella seconda tratta, ci abbattiamo in una galleria di quasi sei chilometri sotto i monti e il piano di Forino, mirabilissima opera, e per la sua lunghezza, e per la durissima matrice (roccia calcarea) in cui è fatta; la cui perfetta conservazione può indursi per analogia d'altri successivi tratti sotterranei, e che potrà restituirsi all'uso solo espurgandola e rialzando con muratura gli orifici degli spiragli. Ornamento di questo tratto è una cascata di 153 metri, dall'alto del monte *della Laura* al piano di Montuoro; volume d'aqua che costituisce una poderosa forza motrice.

Dal piano di Montuoro, nella terza tratta, l'aquidutto protraesi sotterra, a poca profondità, per meglio di dodici chilometri fino al monte Paterno, ove ha principio una seconda galleria; ed è perfettamente conservato.

L'aquidutto all'uscir dal monte Paterno compie la quinta tratta che è molto accidentata, a cagione dell'aspra natura de' monti a cui si appoggia, e corre quando entro terra, quando fuori, quando in alto sorretta da ingenti costruzioni murali, fra cui un ponte canale di 162 metri. Una metà di codesta tratta è mezzanamente conservata; l'altra metà devesi rifare del tutto.

L'ultimo tratto da Palma a Napoli, che è il più lungo dell'aquedutto, trovasi in eccellente condizione per la sua giacitura sotto

un terreno quasi piano; cotalchè, ad eccezione del ponte-canale di Pomigliano d'Arco, che devesi ricostruire, od al quale si potrà sostituire un sifone, e di qualche altro luogo sfasciato vicino a Palma, si potrà il rimanente riattivarsi con poca fatica e non molta spesa.

Se guardiamo alle condizioni generali dell'aquidutto, la sua lunghezza complessiva, compreso il tratto da Napoli alla *Piscina mirabile* di Baja, è di oltre 92 chilometri. In tutto il suo corso esso presenta una luce rettangolare con arcata superiore, eccetto alcuni siti ove il suo cielo è formato da grandi lastre laterizie. Le sue dimensioni interne sono generalmente: larghezza 0$^{m}$, 79; altezza 1$^{m}$, 85. La sua struttura a volte è di tufo a strati orizzontali, a volte di pietra calcare ad opera incerta, a volte di pietre e mattoni alternatamente, e in pochi siti di opera reticolata. Le sue mura laterali e la vôlta sono ricoperte da eccellente incamiciato. Il suolo è formato in alcuni siti da saldissimo battuto di rottami di pietre e mattoni con malta; in altri da grandi lastre laterizie.

Rispetto alla conservazione, due terzi dell'aquidutto, cioè i tratti sotterranei, hanno d'uopo di lievi restauri; il che viene a conferma delle attestazioni del Lettieri, e rávvalora quanto si disse della giacitura sotterranea degli aquidutti la più propizia per attraversare e vincere i secoli.

Le condizioni altimetriche sono del pari vantaggiose. Oltre chè le aque potranno scorrere colla quasi uniforme pendenza del 1 su 2000, potranno altresì formare quattro grandi cadute d'inestimabile giovamento per le industrie.

Da ultimo l'aquidutto è capace di condurre un volume d'aqua di quasi 77 mila metri cubi in ventiquattro ore, quantità che supera di molto quella richiesta da Napoli.

Tali importanti rilievi guidarono l'egregio ingegnere Abate nella compilazione del suo progetto, il quale consta delle seguenti parti:

1. Sgombrare le surgenti Aquaro, Pelosi ed Orciuoli d'ogni sozzura; abbassare il livello del loro letto per quanto le condizioni rispettive, geologiche e altimetriche, lo permettono; preservarle da ogni insozzamento cingendole di muri continui che vieti l'accostarvisi a chi non è deputato a vegliarle.

2. Nuovo tratto di aquidutto, sotterraneo, in linea retta, per riunire le aque delle tre fonti ed ottenere il massimo volume d'aqua sempre desiderabile in una metropoli, le cui industrie debbono d'ora in ora rimprosperare. Su questo tratto di aquidutto verranno edificate acconcie torri per farvi salire le aque di cui si vogliono utilizzare le cadute; laonde la costruzione di codesto tratto verrà in parte compensata dal valore dei nuovi opifici che si potranno e si dovranno su di esso erigere.

3. Nuovo tratto di aquidutto in galleria per condurre le aque

nel piano di Montuoro, della lunghezza di 6500 metri, cavato per un terzo in un banco di tufo vulcanico e pel resto nella roccia calcarea; con dodici pozzi-spiragli, a 500 metri di distanza l'uno dall'altro, e d'una profondità gradatamente decrescenti da dugento a venti metri; con una luce di $1^m,50$ in larghezza e $2^m$ in altezza; con una inclinazione del 1 per 100; sicchè possa dar passaggio ad un volume d'aqua di 300,000 metri cubi in ventiquattro ore, poco al di sopra del vero nelle massime piene, di una parte del quale il piano di Montuoro potrà vantaggiarsi colle irrigazioni.

4. Restauro del rimanente dell'aquidutto, che misura 41 chilometri, compresi i ponti canali, di cui quello di Pomigliano d'Arco è da rifare o da rimpiazzare con un tratto di aquidutto-sifone.

5. Condutto-sifone in ferro che partendo da un punto dell'antico aquidutto, verso il piano di Montuoro, menerà parte delle aque sulle più alte colline di Napoli. — Così tutta la città sarà proveduta pel principio della *gravità*; cioè le parti alte mediante il sifone, e le parti media e bassa direttamente per l'aquidutto Claudio.

6. Distribuzione delle aque in Napoli da farsi mercè due vasti serbatoi sotterranei, l'uno a capo del condutto-sifone, l'altro a capo del aquidutto Claudio, capaci complessivamente di 150,000 metri cubi d'aqua, quantità sufficiente ad alimentare la città anche in caso di breve interruzione del consueto servigio per riparazioni od altro. Da questi due serbatoi deve partire la gran rete de' tubi in accordo al piano altimetrico della città e ai risultati del calcolo per determinare i diametri de' tubi medesimi secondo la quantità d'aqua che deggiono condurre e la velocità di moto corrispondente alle altezze delle cariche rispettive. L'intero sistema verrà poi fornito di valvole di communicazione, diversione, arresto e scarico, come vedesi in quelle città che precedettero Napoli in sì grave e importante oggetto.

Si comprenderà di leggeri che la stima delle spese occorrenti per l'esecuzione dell'opera non può farsi ora che per sommi capi e in modo approssimativo, giacchè mancano tuttavia gli studi di dettaglio. Però l'egregio autore del progetto crede non essere molto lontano dal vero, dichiarando che la spesa totale ammonterà a circa sedici millioni e mezzo (16,541,887); alla quale somma debbonsi aggiungere, per interessi del capitale, e per spese di amministrazione e direzione, 3,458,113; laonde abbiamo una cifra complessiva di 20 millioni. In questo preventivo si suppone che vogliansi riunire le aque delle tre fonti, Aquaro, Pelosi e Orciuoli, con una spesa di poco superiore a quella che costerebbe l'opera, accontentandosi di derivare le aque dalle sole due prime fonti. L'ingegnere inglese Bateman, sui rilievi fornitigli dall'ingegnere Abate, computò che il progetto, così risecato e immiserito, coste-

rebbe non meno di 18,750,000 franchi; per cui con l'aggiunta di poco più di un millione l'ingegnere Abate dilata providamente l'impresa e la mette in grado di far fronte ai bisogni del più lontano avvenire.

Se si considerano ora alcuni utili ritraibili non è chi non vegga che la forza idraulica, la quale risulta dalle favorevolissime condizioni altimetriche dell'aquidutto Claudio, potrà produrre, impiegata a prò delle industrie, cospicua ricchezza. Le forze utili delle quattro cadute dell'aquidutto sommano a 3255 cavalli-vapore, le quali forze, ove fossero produtte dal vapore, costerebbero, pel solo combustile, a ragione di nove centesimi per cavallo e per ora, 7050 lire al giorno, ovvero 2,573,250 lire l'anno, somma che rappresenta gli interessi di un capitale di 51,465,000 lire all'anno. E se a questa somma si aggiunge la differenza, in capitale, tra lo stabilimento di machine a vapore e di machine idrauliche, le prime essendo di gran lunga più costose delle seconde, e la differenza, capitalizzata, nella manutenzione e consumo de' suddetti due generi di machine, si arriverà certamente ad una cifra di oltre 70 millioni, la quale rappresenterà il valore della potenza motrice idraulica dell'aquidutto Claudio, comparata ad un'egual potenza che fosse generata dal vapore.

Le aque esuberanti dell'aquidutto potranno, come inanzi avvertimmo, rifecondare la vasta campagna che forma il piano di Montuoro, felicissima e ferace per natura, ma ove spesso per adustezza del terreno la raccolta langue e vien meno; irrigazione che deve formare argomento di studi speciali, ma che certo darà bel frutto ed alle campagne ed all'impresa dell'aquidutto medesimo.

Però la massima utilità deve spettare a Napoli, che nel ripristinamento d'una vetusta opera scorge un deliberato ritorno verso un periodo memorabile e glorioso della sua vita ed un maturo concetto de' nuovi tempi. Se tutte le città italiane segnalassero con simili proposte e con simili ardimenti la loro politica risorgenza, ne trarremo giocondi auspici. Giova a Napoli il non venir in ciò seconda a nessuna, perocchè gran posto essa occupa nella egemonia nazionale, e le compete una incontrastabile primazia. Voglia essa usare di quest' ultima a proprio vantaggio ed a lustro commune.

*Saggio di bibliografia istriana*, publicato a spese di una società patria, Capodistria, Tondelli, 1864.

Ai cultori delle storiche discipline, i quali per esperienza sanno quanto arduo riesca il più delle volte procacciarsi notizie delle fonti a cui attingere per lo studio e per la interpretazione delli avvenimenti, riescirà senza dubio gradito l'annuncio di quest'opera, nella quale troveranno raccolti e ordinatamente disposti i materiali necessari a chi voglia internarsi nella storia ecclesiastica, civile e letteraria della provincia istriana e delle contermini. Le biblioteche, li archivi per quanto ricchi e copiosi, restano bene spesso inutile tesoro per lo studioso; anzi la loro stessa ricchezza non fa che accrescere la difficoltà di servirsene, giacchè è evidente il dispendio enorme di tempo necessario a chi non sia guidato da un filo direttivo per rivangare di mezzo a quella sterminata farraggine di libri, di filze, di cartelle li elementi, spesso brevi, di cui vuolsi avere cognizione. Laonde non può che altamente commendarsi il pensiero, di cui le letterature moderne offrono già non pochi esempi, di raccogliere cioè in un manuale facilmente accessibile l' elenco di tutti i materiali relativi alla storia di un dato paese. Con ciò resta dimezzata della parte più gravosa e stucchevole l' opera dello studioso, che s' incarica di coordinare e svolgere ai suoi contemporanei il nesso delli avvenimenti precorsi. E tanto più utile e meritevole risulta un tale lavoro, allorchè, come quello, di cui ci occupiamo, esso riguarda un paese, nel quale la importanza relativamente minore delli avvenimenti successi e la mancanza di un centro di studi rendono doppiamente malagevoli le ricerche a quelli stessi che sono del luogo, obligandoli ad avere ricorso alle biblioteche delle maggiori e lontane città, ovvero alli incompleti e disordinati archivi dei piccoli municipii, e peggio alle rare collezioni private gelosamente custodite dai proprietari. Il *Saggio*, che annunciamo, ha dunque per questo lato riempito una notevole lacuna nella letteratura storica dell' Istria. Lo studioso vi trova registrati oltre

3000 numeri di opere, che trattano di materie attinenti alla storia istriana e dalle primissime fonti greche e latine scendono giù giu fino alli eventi contemporanei. Le opere sono riportate col nome dell'autore, col titolo, il luogo e la data dell'edizione, e il nome dello stampatore. Per le opere antiche si cita sempre la prima edizione e poscia delle successive le più riputate. Di quelle che ebbero una traduzione vien fatto cenno, e delle straniere il titolo è dato nella lingua originale. Bene spesso il compilatore appose anche delle noterelle, che in brevi detti istruiscono sul valore dell'opera, sulla sua credibilità, o su altri particolari utili a sapersi. Però in ciò il compilatore procedette, come avverte egli stesso nella prefazione, con somma cautela, non fidandosi mai dei giudizi altrui, ma limitandosi a quel tanto che poteva dire di scienza propria; e di questa prudenza gli sappiamo grado, perchè troppo spesso avviene che una storta opinione, quantunque non giustificata, venga accettata dai meno avveduti, e si danneggi così senza saperlo la reputazione di un libro o di un autore. Pei manuscritti è indicato il luogo, ove sono custoditi, e se siano originali o copie. La minuta esattezza delle intraprese ricerche indusse il compilatore a non tralasciare nemmeno li scritti d'occasione, li articoli di giornale, i fogli volanti; ciò, che, se è certa riprova della somma diligenza da lui adoperata, non conferisce però, a nostro credere, ad aumentare l'importanza del volume. Tutta la raccolta poi è divisa per classi, che sono: *geografia e materiali corografici*, *scienze naturali*, *etnografia*, *storia*, *chiesa*, *scienze storiche ausiliari*, *legislazione e amministrazione*, *economia*, *beneficenza e istruzione*, *varie minori*, *biografie*, *fonti antiche* e *appendice*. Due copiosi indici in fondo al volume agevolano al lettore la ricerca delle opere contenute. Anche intorno alla collocazione delle opere sotto le varie classi potrebbe forse taluno trovare qualche cosa a ridire: ma non lo faremo noi, che abbiamo dovuto ammirare l'erudizione e la pazienza benedettina di questo *Saggio*. I piccoli difetti, le piccole mende necessariamente incorsi in un lavoro di tanta mole e di tante minute ricerche verranno poi facilmente tolti via dall'autore in una seconda edizione, se avrà luogo, o potranno essere

rettificati nelle appendici, che l'autore si propone di dar fuori mano mano che avrà raccolti altri materiali, di cui non avesse avuto finora notizia. Il libro dunque si raccomanda non meno per l'argomento, di cui discorre, che per il modo pregevole, onde fu compilato.

Però, oltre questo valore speciale della *Bibliografia istriana*, e che verrà più particolarmente apprezzato dalli amatori delli studi storici, noi crediamo che questo libro ne abbia un altro più generale e di opportunità, che non è meno considerevole del primo.

La provincia istriana fino a ieri ancora fu ben poco conosciuta nel resto d'Italia; taluno anzi (e fu uno storico di grande celebrità) chiese perfino, se fosse poi accertato che l'Istria appartenga all'Italia. Lasciando in disparte le molteplici e non equivoche manifestazioni delli Istriani stessi su tale proposito, e di cui s'occuparono spessissimo in questi ultimi anni i diari politici, noi abbiamo qui, in un campo che non ha nulla a che fare colle tumultuose agitazioni della politica, nel campo sereno e tranquillo delle scienza, una testimonianza irrefragabile della italianità di codesta provincia. Altre volte il nostro periodico s' occupò a dimostrare la importanza strategica per l' Italia della sua frontiera orientale, che è costituita appunto dalla provincia istriana (1), e accolse con gioja i voti di quella provincia (2). Ora l' Istria medesima con questo elenco di più che tremila opere, in cui si discorre di lei, ci dimostra quanto avanzata sia la cultura letteraria di còdesta piccola provincia, se diede argomento a una sì sterminata congerie di scritti; cultura, del resto, che è e fu sempre italiana. Dai tempi più remoti fino ai giorni nostri non v' ha autore storico italiano di qualche levatura, non v' ha collezione di opere storiche, in cui larga parte non sia fatta all' Istria. Ciò è nuovo argomento per dimostrarci la necessità che l' Italia s'occùpi d' ora inanzi più che non fece per lo passato di questa non ultima tra le sue provincie. Non ci voleva che la

(1) Vedi lo scritto *La frontiera orientale d'Italia e la sua importanza* (XIII, 172).
(2) Vedi lo scritto *Trieste e l'Istria* (XI, 219).

abiezione profonda, in cui era caduta l'Italia, e la conseguente sua trascuranza d'ogni proprio interesse, per poter spiegare l'ignoranza che pur testè regnava fra noi in generale su quanto si riferisce alle cose istriane. Per buona fortuna un nuovo fervore di studii domina ora anche per riguardo all'Istria. Ma giova replicare le esortazioni, perchè la rapidità con cui li avvenimenti politici si svolgono, potrebbe sorprenderci, prima che la generalità si fosse fatto un chiaro concetto della importanza dell'Istria nella ricostituzione italiana.

L'autore del *Saggio*, il quale volle celarsi sotto il velo dell'anonimo, promette di dare in breve un'altra bibliografia, nella quale saranno raccolte e registrate tutte le opere di autori istriani, senza riguardo all'argomento di cui trattano. È pensiero altamente lodevole, e la cui attuazione servirà a completare la illustrazione della provincia, illustrazione che vorremmo vedere effettuarsi anche per le altre provincie d'Italia. Se ciascuna di esse potesse vantare una bibliografia simile a quella dell'Istria, ognun vede di quanto ne sarebbero avvantaggiati li studi storici in Italia. L'esempio forse sarà efficace, e non sarà piccola gloria dell'Istria d'aver preso una così nobile iniziativa. Intanto noi vorremmo che di questo volume si provedessero tutte le publiche biblioteche e li stabilimenti d'istruzione, affinchè li studiosi di storia avessero campo di attingervi quelle cognizioni e quei lumi, che altrimenti da sè non potranno procacciarsi che stentatamente e in modo incompleto.

---

FILIPPO FORTIS
*Gerente.*

TIP. C. CORRADETTI E C.°

# IL POLITECNICO

## FASCICOLO CV

## MEMORIE

### *Sulla ferrovia dalle Alpi elvetiche all'Europa centrale;* lettera ai Cittadini genovesi.

Cittadini genovesi!

Poichè il pensiero d'una ferrovia dai due mari d'Italia all'Europa centrale, oscurato già nei primordii da troppo parziali intendimenti, ora soltanto, per maturità spontanea di tempi, si spiega in tutta la nazionale e internazionale sua grandezza, io m'indirizzo a voi, volendo io dirvi che un'impresa la quale annuncia un sì fausto avvenire al vostro commercio, non dovrebbe più lungamente rimanere senza il vostro voto.

Oramai gli scrittori che assunsero la tutela dei vostri interessi non si attengono più ai limitati calcoli di vent'anni addietro. Sicchè, avendo essi ampiamente accettato le nuove premesse, il caso sarebbe che accettassero anche le nuove conseguenze.

In un recente scritto, il signor Boccardo disse che il compimento del canale di Suez poteva « *quintuplicare il vostro mercato* (*Luc. e Gott.,* p. 39) ». S'egli sperasse anche solamente di duplicarlo, voi vedete che sarebbe già un augurio ben lieto. Non è poco imaginarsi un numero tale di navi nel vostro porto da poterne fare una seconda Genova. Ma d'altra parte non è poco aprire a Genova un nuovo mare, s'anco non fosse il più ricco dei mari, e farla divenire quasi per incanto un porto dell'Oceano indiano. Che se dipendesse in parte anche da voi di poter più largamente attingere alla corrente del commercio universale, sarebbe d'uopo considerar prima *d'onde questa viene e dove va.*

La nuova corrente verrà da Suez; questo è un punto inalterabilmente prefisso dalla forma della terra. E se pensiamo che in giro all'Oceano indiano sono i dominii britannici dell'India e i porti della Malesia e le nascenti colonie della Nuova Zelanda *vaste più dell'Italia* e quelle del-

l'Australia *vaste quanto l'Europa*, voi vedete che all'estremo opposto quella corrente deve tendere all'Inghilterra.

Or bene, prendiamo una carta geografica dell'Europa, un angolo della quale giunga fino a Suez. Se con un filo, o col margine d'un foglio, congiungiamo Suez e Londra, troviamo che questo asse rettilineo non si dirige propriamente all'Italia: ma passando tra Rodi e Candia, tende alla penisola greca e all'Illiria, poi radendo a tergo *Trieste* raggiunge pel *Tirolo* il Reno, alquanto a settentrione di *Strasburgo* e tocca il mare a Calais. Siccome però non si potrebbe seguir dappresso la linea retta, se non salendo e scendendo gli sproni d'una continua serie di montagne fin oltre il Reno; e siccome lo stato squallido della parte turca promette troppo scarso tributo ad una costosa rotaia, così la prerogativa della più veloce corsa terrestre si trasferisce in fatto pratico al vicino litorale italico, che apre un varco piano e popoloso fino alle Alpi. Ma non si ha la corsa marittima più breve; il rettilineo si spezza per passare a ponente di Candia e delle isole Jonie e raggiungere il calcagno dell'Italia; poi tocca per mare o per terra *Ancona*; e va pel centro, non più del Tirolo ma della *Svizzera*, al Reno presso *Basilea*.

A questa linea di massima celerità, che scorre lungo tutta l'Italia e fende per mezzo la Svizzera, appartengono *necessariamente* le corse postali, e come si suol dire, la valigia delle Indie; epperò anche i viaggiatori di più lunga e sollecita corsa.

Per ogni altro movimento, la bellezza delle regioni che la linea percorre è tale, da doversi considerare come rami viventi della stessa vita tutte le ferrovie che collegano le città italiane, i cantoni elvetici, le valli del Reno e del Meno, Parigi, il Belgio, l'Olanda e l'Inghilterra. Quivi intorno, a destra, a sinistra, a fronte, a tergo, si schierano a brevi distanze *cento millioni* di popoli pensanti e operosi, appassionati pei geniali viaggi, visitati ogni giorno più dagli altri popoli d'Europa per mille ragioni di commercio, di politica, di studii e di varia curiosità. È il più rapido vortice d'attività sociale che sia sul globo. Il moto assiduo delle persone contribuisce potentemente a pagare i viadutti, i trafori, le duplici rotaje, dove poi possono scorrere *a tenue nolo le merci*. Il che, siccome sul rettilineo illirico non avverrebbe, costituisce una prerogativa dell'asse italo-elvetico e della sua continuazione.

Che se verso questo capo della gran corrente marittima v'è l'Europa centrale, illuminata dalle scienze vive e ar-

mata dell'infinita potenza delle machine, all'altro capo l'Oceano abbraccia in vasto semicerchio l'Arabia, la Persia, l'India, la China, il Giappone, — *seicento millioni* d'uomini, — che vivono ancora di lavoro manuale e di scienza morta, ma godono i doni d'una prodiga natura. Il loro superfluo è il nostro bisogno. Intercetti finora del nostro consorzio pei rigori di gelose tradizioni, e per timori e sospetti pur troppo non ingiusti, oramai si vedono per ogni parte invasi dalla potenza del libero scambio, assorti ogni giorno più nel diluvio del commercio universale. È un fatto senza esempio nell'istoria del genere umano; e le sue conseguenze devono essere adeguate alla sua grandezza.

Voi vedete che qui non si tratta solo di mutare la via del commercio; non si tratta solo di seguire una diversa corrente, ma d'aprir nuove e larghe fonti. Ai cenni del telegrafo, una massa letteralmente inesauribile di merci, finora quasi escluse dalla libera circolazione, verrà consegnata al vapore e alla vela. Se anco imaginassimo non potersi conservar navigabile il canale dei due mari, se i turbini del deserto dovessero sepelirlo, se non si potesse avviar di nuovo al mar Rosso un ramo del Nilo, basterebbe, non dico la locomotiva, ma il carro de'buoi, ma il camelo e il giumento, a condurre per quel palmo di pianura dai popolosi recessi del grande oceano valori immensi, purchè solamente il commercio abbia libertà!

Che se il pregio della massima celerità spetta alle ferrovie, e perciò alle *penisole* che più s'inoltrano entro mare, la vela conserva sempre il beneficio del minor prezzo. Egli è che il vento non si paga; e il piano del mare non si logora come il ferro delle rotaje. E perciò la massa dei grossi trasporti appartiene per naturale convenienza ai *golfi*, o per lo meno ai porti che più s'inoltrano nei continenti.

Sulla direzione da Suez all'Europa centrale, questo vantaggio appare più evidente nei quattro porti di Trieste, Venezia, Genova e Marsiglia, perchè sono sfilati tutti sopra *una medesima linea*; la quale, essendo obliqua al meridiano, taglia ad *angolo retto* l'asse di massima velocità e brevità.

In seconda linea, poche miglia indietro della prima, stanno la Spezia e Fiume; poco più indietro è Livorno; e alquanto più, benchè alla medesima latitudine, Ancona. La quale per ciò, fra tutti codesti porti, ha la corsa terrestre relativamente più lunga della marittima; e quindi ha in massimo grado il vantaggio della celerità, e in minimo grado il vantaggio del prezzo. Onde per ultimo effetto ha, dopo Taran-

to, Otranto e Brindisi, una naturale preminenza nei trasporti *a vapore* per mare e per terra.

Ma se paragoniamo fra loro i quattro porti che stanno in prima linea verso l'Europa centrale, troviamo che il più vicino all'asse di massima celerità e brevità è Venezia; Trieste e Genova ne sono incirca a distanze eguali; ma la distanza di Marsiglia, in confronto di Venezia, è *quintupla!*

Marsiglia è duecento *miglia* più a ponente di Genova. Quanta è l'opportunità ch'essa offre perciò sugli arrivi di ponente, altrettanto debb'essere viceversa il suo svantaggio sugli arrivi di levante, quando debbano poi retrocedere più o meno verso le longitudini onde sono venuti. È un prolungamento di navigazione e di carreggio per lo meno inutile. Si ha bel dire che, sotto vela, qualche giorno più o meno non si pone in conto. Ma è impossibile che nella continuità del tempo migliaja di noli in andata e ritorno non se ne risentano. È un dazio perpetuo imposto dalla natura ai porti che sono più o meno fuori di strada: e nessun artificio legislativo può fare che non si paghi o dal commercio o dalla nazione, se questa vuol premiare le operazioni passive de' suoi bastimenti, anzichè applicar le sue forze a imprese di maggior convenienza naturale.

Nella posizione obliqua dei quattro porti v'è un'altra disparità: perchè Genova s'interna nel continente più di Marsiglia; e Venezia più ancora; e Trieste più di tutti. La latitudine di Trieste oltrepassa quella di Marsiglia di gradi due e mezzo, che sapete, fanno miglia 150. Marsiglia è più meridionale, non solo della Spezia e di Fiume, ma benanche di Livorno e d'Ancona! E perciò, in tutti i movimenti che partecipano del settentrione, i porti italiani devono risparmiare più o meno la differenza tra le spese di navigazione mercantile e le spese di trattura.

La posizione di Marsiglia è talmente inoltrata verso mezzodì e ponente, che le spedizioni di Suez all'Europa centrale, comprese alcune più industriose parti della Francia stessa, non solamente *pagheranno* per Marsiglia un più lungo giro marittimo, ma inoltre un più lungo giro terrestre.

Ecco perchè (come si vede nella tavola delle distanze, posta in appendice alla relazione commerciale del Comitato del Gottardo), *tutte* senza eccezione le città svizzere e *tutte* senza eccezione le città renane risultano notabilmente più vicine al mare per Genova che non per Marsiglia. Ginevra stessa, ch'è pur nella valle del Rodano, risulta per la via del Cenisio ben 41 chilometri più vicina a Genova. Sulla

distanza da Marsiglia a Zurigo, ch'è di chilometri 802, Genova, purchè s'attenga alla diretta via del Gottardo, fa l'enorme risparmio di chilometri 348, cioè quasi la metà d'un lungo viaggio. E anche pel circuito del Lucomagno, le rimarrebbe sempre un risparmio di 283. Che più? Genova, ben inteso che s' attenga alla diretta via del Gottardo, può offrire, fin dentro alla frontiera francese, alla industre Mulhouse un *decisivo* risparmio di 186 chilometri di ferrovia. E può dare più o meno un simile vantaggio a Colmar, a Strasburgo, a Metz, a Nancy, a Sédan, al di là dei Vogesi, in fondo alle Ardenne!

Un fatto grande si compie inanzi a noi nel modo più solenne. La dottrina del libero scambio viene oggidì dettando alle nazioni nuovi trattati di commercio, nei quali alle tradizioni d'una ostile *concorrenza* succede sempre più il calcolo del commune *risparmio* e della mutua *convenienza*. No, voi non potete pensare che, quando il Gottardo fosse aperto, Mulhouse p. e. potesse rimanere perpetuamente condannata a pagare il nolo di 739 chilometri di ferrovia, per ricevere da Marsiglia ciò che potesse ricevere da Genova pagando un nolo di 553. No, il lavoro utile non può essere eternamente costretto a pagare una siffatta enorme *decima* del 33 per cento a un lavoro meno utile.

Ma si conceda pure la perpetua possibilità d'un tale assurdo. Supponiamo pure che l'Alsazia e la Lorena debbano soggiacere a questa angherìa feudale verso il porto di Marsiglia, simile alle antiche servitù del molino e del forno; ovvero supponiamo che la nazione, con uno od altro artificio di finanza, debba condannar sè medesima a darne un qualsiasi compenso a' suoi industrianti, affinchè non dovessero lavorare a più sfavorevoli condizioni che quelli della riva destra del Reno. Ancora, questo disordine avrebbe fine alla frontiera. Il porto fluviale di Basilea sarebbe libero; offrirebbe i diritti *quasi maritimi* della navigazione del Reno; e Genova sarebbe, per inalterabile fatto geografico, il suo più prossimo porto di mare. Il commercio di Genova avrebbe sempre libero l'adito dalla Svizzera alla lega daziaria in tutto l'intervallo che si stende dalla riva francese del Reno alla riva austriaca del lago di Costanza. Ora, in questo intervallo, i due estremi accessibili alle ferrovie sono Costanza e Basilea.

E qui è tempo d' avvertire che sotto il nome del lago di Costanza si confondono troppo sovente due direzioni assai diverse. L'una tende alla città badese di *Costanza*, posta verso occidente, tra il lago alto e il basso, poco lungi dal

sito ove il Reno ne esce. L'altra tende all'austriaca città di *Bregenz* posta nel Vorarlberg, all'estremità orientale del lago, ed è là dal sito ove il Reno alpino vi entra. V'è da Bregenz a Costanza un tragitto di 45 chilometri; ma poi v'è a settentrione di Costanza un lungo golfo, dall'estremità del quale sino a Bregenz la lunghezza rettilinea del lago giunge sin oltre a 60 chilometri. Il fatto è che questo lago, in cui come vi si fa riscontrare all'occhio da ben venti anni, non è per la vostra ferrovia se non un grande ostacolo. Trattandosi di ferrovie, parliamo dunque della cosa, e lasciamo la giaculatoria del lago di Costanza; al quale poi là in paese si dà un altro nome.

Ma v'è un fatto troppo più grande e grave. Se si eccettua *codesto* intervallo navigabile da Bregenz a Costanza e il successivo intervallo accessibile alle ferrovie da Costanza a Basilea, tutta la lunghezza del nostro continente, dall'ultima Siberia sino all'Oceano atlantico, è occupata per *settemila* miglia *continue* dall'uno o dall'altro o dall'altro dei tre imperii militari, russo, austriaco e francese. Tranne quell'intervallo centesimale, è una barriera di settemila miglia, data in consegna all'arcano volere di tre uomini!

Cittadini genovesi! Io vi parlo d'affari come si parla a voi. Gli interessi della libertà sono i vostri. Ma non vi farò parole sonore; lasciamo pure in disparte i colpi di telegrafo e i repentini casi di guerra. Voi sapete che i sistemi militari, anche quando per forza d'esempio e per evidenza scientifica aprono i trattati di commercio ai calcoli del libero scambio, restano pur sempre sulle loro frontiere come in un campo di guerra, dove non sono esenti mai da sospetto o da pretesti di sospetti le persone, nè i carteggi, nè tampoco le parti di machina e le balle di cotone. Io dico adunque che quando si tratta di stabilire le più sicure e veloci relazioni dall'Austraia, dall'Italia, dalla Svizzera alla Lega Daziaria, al Belgio, all'Olanda, all'Inghilterra, e a quant'altro v'ha di libero o di prossimo alla libertà nelle tre o quattro parti di questo nostro emisferio, la grande *ferrovia delle genti* deve porre la sua mira a quell'unico intervallo: *Costanza* e *Basilea*.

Ebbene, riprendete ora un filo o il margine d'un foglio; e fate sulla carta geografica un triangolo dal *Gottardo* a *Costanza* e *Basilea*. Vedrete che la vostra ferrovia, *senza uscir mai da quel triangolo*, raggiungerà tutte le diramazioni che stanno già pronte per unirla tanto a Basilea quanto a Costanza. Ma se fate un triangolo dal Lucomagno a quelle

due città, vedrete che non appena la ferrovia del Lucomagno esce dal traforo alpino, *esce anche dal suo triangolo;* e non vi rientra più fino a Costanza. Egli è come caricare le merci fuori del bastimento.

Per effetto di ciò, anche tutte le città che stanno dentro il triangolo del Lucomagno, riescono più vicine al Gottardo, tranne Costanza, dove la vagante curva del Lucomagno ritorna al suo triangolo. Ma quivi pure, se Genova ottiene un apparente risparmio di 25 chilometri, questo svanisce subito; poichè, oltrepassato appena il ponte di Costanza, si para inanzi una seconda volta l'*ostacolo* del lago, nel prolungamento già mentovato.

Sul rimanente intervallo da Costanza a Basilea, il Gottardo, in paragone del Lucomagno, vi dà un costante risparmio e sempre crescente. A Sciaffusa, dove appiè della gran cascata comincia la navigazione continua del Reno, vi acquista già chilometri 51; a Basilea 102. Voi vedete che da questa parte, cioè lungo l'intervallo libero, la via del Lucomagno non è la vostra.

Che se retrocedete verso la Baviera e oltrepassate il lago di Costanza, sia per la frontiera badese, sia per l'austriaca, tanto fa. Sempre, ad ogni altra circostanza pari, Venezia sugli arrivi di levante ha in paragone vostro un doppio risparmio. Ha la minor distanza marittima, per non doversi fare sulla linea veneta il circuito della penisola italiana; e ha la minor distanza terrestre, ch'è di chilometri 119 in Augusta e di 241 in Monaco.

Cittadini genovesi, per gli arrivi di levante, anco da questa parte, il Lucomagno non è la vostra strada.

Come? Vi fu detto che non potreste apportare i vostri arrivi di levante a Basilea, dove, oltre alla navigazione più breve, avete a fronte di Marsiglia l'enorme risparmio di 251 chilometri di via terrestre. E poi dovreste apportarli vittoriosamente a Monaco, dove Venezia, oltre al più breve viaggio maritimo, ha l'enorme risparmio di 241 chilometri di ferrovia! Voi vedete che in questi due contrari ragionamenti vi si consiglia d'andarvi a procacciare il complessivo svantaggio di quasi cinquecento chilometri.

E per ultimo, se la vittoria vostra fosse possibile, sarebbe la distruzione del commercio naturale di Venezia!

No, abbandoniamo una volta per sempre questi vizii dei nostri padri, questa falsa luce d'una barbara concorrenza. È tempo d'appropriarci l'idea del secolo, l'idea, vi ripeto, del commune *risparmio* e della *convenienza* universale. La concorrenza ammette anche il mutuo danno; ammette che

i negozianti di due città vicine debbano insidiarsi e distruggersi fra loro come nemici in battaglia. A questi deliri non condurrà mai l'accorto calcolo della *convenienza*, pel quale ognuno sceglie il suo campo e attende a quello; e non disperde tempo e forze a devastare il campo altrui.

I quattro porti sono quattro rami della corrente che verrà dal grande Oceano a fecondare l'Europa centrale. Purchè tutto questo nuovo Egitto si abbeveri, nulla importa da qual canale l'aqua del nuovo Nilo vi arrivi. È certo che Marsiglia, nel versante del Rodano, ha sopra Genova una invincibile prerogativa. Ma o voi dovete dire che le ferrovie del Cenisio e del Sempione vi saranno affatto inutili; o dovete sperare che la minor distanza debba già sul lago di Ginevra farvi in qualche grado partecipi a Marsiglia. Il vantaggio della minor distanza diviene evidente poi per Genova in tutto il versante del Reno. Ma trapassa in favor di Venezia nel versante dell'alto Danubio; e quindi trapassa mano mano a Trieste e a Fiume. E tutte le *distanze si pagano*.

Senonchè non si tratta qui di piantar termini di confine e di tracciare privilegi esclusivi. Se Venezia è già più vicina a Stuttgard e ad Ulma che non sia Genova, ciò potrà darle quivi una più costante sicurezza pel commercio dell'Oriente; ma in quella medesima città si conserverà sempre a Genova il suo vantaggio nel commercio coll'America meridionale. Così vengono a intrecciarsi fra loro le relazioni dei singoli porti, come per lungo tratto alle foci dei grandi fiumi le aque dolci si confondono colle aque marine.

Quando, or sono vent'anni, fu annunciata d'improviso all'Italia la fede nel Lucomagno, pochi avevano ancora udito codesto nome; nelle carte era modificato in *Lukmanier-Pass* e *Luco-Maniero;* i vicini lo chiamavano per brevità il monte di *Santa Maria,* senza aggiungervi *di Lucomagno.* Tanto meglio. Parve quasi una scoperta, una montagna nuova, fatta per passare le altre. E per verità si erano intraprese nelle finitime alpi le strade del Sempione, del Gottardo, del Bernardino, della Spluga, dello Stelvio. Ma il Lucomagno era sempre rimaso, *come tuttora è,* un sentiero alpestre, quasi solamente noto pel commercio dei bestiami, che al cader dell'autunno scendono dalla romita valle del Reno Latino alle pianure dell'Insubria. Tanto meglio. Del Gottardo tutti avevano udito dir male; tutti sapevano che vi erano colassù le tormente e le vallanghe. Forse nessuno scrittore di viaggi era capitato mai d'inverno sul Lucoma-

gno; e il sig. Boccardo ne descrive ancora nell' ultimo suo libro le delizie. Ma le piaghe inedite del Lucomagno vengono crudelmente svelate dai promotori della Spluga e del Settimo: — « Nei *giri* intorno a Olivone la ferrovia do-
« vrà essere coperta con galleria artificiale per difenderla
« dalle nevi invernali e dalle *vallanghe*.... Il Reno passa
« fra *terrazze assai alte*, formate di detriti *mobilissimi*....
« Saranno a temersi *frequenti dislocazioni nella ferrovia!*...
« Sulla riva sinistra le difficoltà da superarsi saranno *an-*
« *cora maggiori*, dovendosi fare gallerie più lunghe e nel
« terreno *instabile (N. Progetti Vanotti e Finardi*, pagi-
« ne 136, 137). » —

Il primo pensiero d'una ferrovia pel Lucomagno venne ad un Rota-Vezzoli; il quale, da un volume di *Notizie su la Lombardia*, offerto nel 1844 al Congresso dei naturalisti in Milano, rilevò ch'era il meno elevato fra i vicini passi. Anzi quel profilo delle nostre alpi e prealpi e di tutti i nostri fiumi e canali navigabili era una parte anonima di mia pazienza e fatica; e mi spiace che fosse principio a voi d'un dannoso errore.

Da quel prospetto era facile dedurre che il giogo del Lucomagno era alto 80 metri meno del Bernardino; 149 meno del Sempione; 246 meno del Gottardo e 252 meno della Spluga; e tanto bastò ad accender la mente del Rota-Vezzoli. Il quale immantinente propose di condurre per quel monte una ferrovia dall'Italia alla Lega Daziaria Germanica. E con vago calcolo divisò d'aprire poco sotto al giogo (175 metri) una breve galleria « *di due chilometri o tre* », avendo egli fiducia che la rimanente pendice, sino a 1700 metri d'altitudine, si potesse scalare da una rotaja colle tenui pendenze allora usitate e con lunghi *giri* per quei nevosi e franosi deserti.

Allora non erasi peranco applicata l'elettricità e l'idraulica alla perforazione e ventilazione d'enormi lunghezze sotterranee, come poi fece, con vero lampo di genio, Giambattista Piatti, troppo immeritamente ora negletto e nemmeno risarcito delle spese. Non potevasi dunque antivedere che le alpi si dovessero traforare presso al *piede*, anzichè presso alla *sommità*. E pertanto non si poteva antivedere che per la forma massiccia del Lucomagno, quivi si avrebbe appunto la maggior lunghezza *continua* da perforare, epperò la maggior difficoltà ed il più lento lavoro. Gli ultimi progetti dei signori Beckh e Gervig hanno infatti appiè del Lucomagno una galleria continua di *tredici* chilometri

(13,200); e appiè del Gottardo ne hanno una di *dieci* (10,370); alla quale ne segue altra di *cinque*, ma divisa dalla prima con pozzo di mediocre profondità (233$^{m}$). La massima altezza sul mare è incirca la medesima (1250$^{m}$ pel Lucomagno e 1284$^{m}$ pel Gottardo); sicchè la somma delle difficoltà è a manifesto favore del Gottardo.

I primi studii del Lucomagno vennero intrapresi a mezzo luglio del 1845; e prima che quelli del Gottardo lo fossero, anzi prima che l'anno si chiudesse, usciva l'opera del conte Petitti *Delle strade ferrate italiane;* ove si leggeva che il Gottardo era « *impossibile a tentarsi* (p. 616) ». Chi lo poteva dire? Chi lo sapeva? Allora Venezia, Milano, Livorno, Napoli possedevano già qualche breve saggio di ferrovia; ma il Piemonte e la Liguria non ne avevano ancora un palmo! E il governo, riprovando l'*aggiotaggio* e le *controversie*, cioè la libera discussione d' ogni publico interesse, appena si arrendeva ad affidare i primi studii ad una Commissione Regia; tantochè il conte Petitti ebbe a stampare quel suo libro in Capolago e introdurlo nel regno quasi di contrabando. E sì che lo aveva scritto con gravità di magistrato; e citando con amicizia, in fronte alla sua prefazione, i nostri lavori, aveva riprovato poi con soverchio rigore le *controversie* che già da dieci anni, con tolleranza del goveno austriaco, si erano, appunto in quei lavori, da noi promosse. Or, se quelle controversie non fossero state, se la ferrovia da Venezia a Milano si fosse incatenata ai primi pensamenti, anzi alle prime concessioni, ben certo è che non avrebbe toccato nè *Padova*, nè *Vicenza*, nè *Verona*, nè il *lago di Garda*, nè *Brescia!* Si deve a questo terrore delle *controversie* se la condanna inflitta al Gottardo, *non contradetta in tempo*, e trasmessa per eredità in una nuova generazione, occupa tuttavia le vostre menti, ed a vent'anni vi tiene infeudati a vieti interessi di qualche privato; il quale, alla fine, avrebbe bene la giusta sua parte anche nei veri e grandi interessi della città e della nazione.

Intento solo alla minore altezza del giogo, lo scopritore del Lucomagno non s'avvide poi, che, superata quella catena, gli si parava a fronte una seconda fila d'alpi, una seconda massa di ghiacciai, il Crispalto, le Claride, il Tödi, la Calanda, che dividono la valle del Reno Latino da Uri e da Glarona, lasciando solamente a destra un lungo canale che conduce a Coira; cioè, al punto stesso ove si giunge per la Spluga. È una convergenza simile a quella del Sem-

pione col Cenisio. Queste opere monumentali costano troppo, perchè si possano fare anche dove hanno a riescire certamente superflue, probabilmente infruttifere.

Dal Lucomagno a Coira, la valle, anzichè secondare il grande asse italo-renano, attraversa la corrente, trapassando inutilmente dal ramo di Genova al ramo di Venezia. Tornate alla carta; e troverete che, se si prolunga quella linea trasversale, si riesce verso Vienna. È forse sulla linea da Suez a Vienna che sperate *quintuplicare il vostro mercato?* Chi va da Suez a Vienna, si volge a Trieste.

Alcuno potrà dire che facendo un angolo a Coira per seguire la direzione della Spluga, e un altro a Rheineck per entrare nella frontiera austriaca, e un altro ancora a Bregenz per uscirne, si arriva alla Baviera. Gli si può rispondere che tutta la Baviera è la decima parte della Germania: e che quella non è tampoco tutta la Baviera. E infine chi va da Suez alla Baviera, va più diritto per la via di Venezia; e anche di Trieste.

Quella seconda catena d'alpi, che sbarra la discesa del Lucomagno, non s'incontra sulla via del Gottardo. Dal Gottardo si discende continuamente, attraversando tutta la Germania. Non è necessario toccar l'Austria, e nemmeno l'una o l'altra Prussia, e nemmeno, se occorresse mai, l'una o l'altra Baviera. Da mezzo il lago di Costanza, sin oltre Mannheim, per una lunghezza maggiore che non da Torino all'Adriatico, la riva destra del Reno appartiene sempre a Baden; poi per le Assie e la città libera di Francoforte, radendo il Würtenberg e le Sassonie, si scende al regno di Annover e ai porti delle tre città libere. Dalle Alpi alle foci dell'Elba, qui si comprende tutto ciò che v'ha di più libero nei popoli di quella lingua.

Cittadini genovesi, parlando a voi, lasciate ch'io ritorni a questo pensiero della libertà. Il Gottardo non è solamente una ferrovia; non è solamente un fascio di ferrovie, che si collegano per aprirsi un varco commune. Il Gottardo è il centro militare della Svizzera; e la fortezza della libertà. La sicurezza di quelle Alpi è sicurezza nostra. Sinchè l'Italia non sia forte sul mare, sinchè non sia forte più d'ogni altra potenza sul mare, essa, ogni giorno e ogni notte, a un colpo di telegrafo, può svegliarsi ferita in qualunque punto del suo contorno, tranne le Alpi elvetiche, dove un popolo forte e avveduto serba tutte le armi e tutto il *nervo della guerra* alla incolpabile sua difesa; ch'è altresì la sicurtà de' suoi vicini.

Quando io miro la carta d'Italia e la ricorro attentamente in giro, dal lago di Costanza al Montenegro, e da Malta a *Tunisi*, alla Corsica, al lago di Ginevra, sempre mi tornano in mente quelle figure di guerrieri che si vedono sui monumenti dei nostri antichi, tutte nude, con un elmo in fronte!

Perchè non siamo, noi pure, armati tutti, a sicurtà nostra e altrui? Costa ben meno. Ed è ben più savio sperare nelle Alpi che nell'Apennino. Mezza la nazione vive tra l'Apennino e le Alpi!

La ferrovia del Lucomagno farebbe parte della difesa del Gottardo, e per la tenue distanza di sole miglia dieci ch'è tra l'uno e l'altro monte, e perchè la somma valle del Reno venne a tal uopo congiunta alle somme valli della Reuss e del Rodano con una strada militare. Ma la rotaja, col deviare a destra verso la Spluga, partecipa infine ai pericoli di questa; e anche prima di toccare il terreno austriaco, corre lungamente a tiro di cannone e d'ogni altr'arme, sulle frontiere del Lichtenstein e del Vorarlberg, protetta, o non protetta, dalla fiumana quivi non larga del Reno.

I pericoli della Spluga si ripetono poi di qua dalle Alpi. La strada che costeggia a levante il lago di Como, tutti lo sanno o lo dovrebbero sapere, nacque col nome di *Via militare dello Stelvio!* Era una grande speranza della strategia austriaca, come il Sempione fu la grande speranza della strategia napoleonica. L'insurrezione del Vallese nel 1814 e l'eroica corsa di Garibaldi nel 1859 dissiparono il prestigio; ma non distrussero, per i consueti casi di guerra, le regole dell'arte. Non senza proposito, l'idea militare del Sempione oggi rivive!

Della Spluga, la Svizzera ha già quietamente detto la sua parola. Anzi, v'è un trattato che l'esclude. E tante sono le circostanze communi alla Spluga e al Lucomagno, che la disapprovazione di quella rende impossibile anche la fortuna di questo.

Poichè con una ferrovia non si possono servire ambo le rive del lago come colla navigazione, la quale serve inoltre anche ai tragitti, sarebbe meno pericolosa la ferrovia lungo la riva di ponente la quale è anche più frequentata per amenità. Non senza ragione l'Austria non volle tolerarvi mai nemmeno una via postale!

Fatto è che, a fronte della navigazione a vapore e a remo, i progetti d'ambo le rive del lago saranno anche poco fruttiferi.

La *linea prealpina* di Brescia, Bergamo e Lecco, acquista

tutto il pratico e possibile suo valore se pel Piano d'Erba si congiunge in Como alla ferrovia del Gottardo. Le due città di Como e Lecco ne avrebbero nuovo vicinale vantaggio, senza perderne alcuno; il servigio delle industrie del lago sarebbe egregiamente compiuto col carreggio e colla navigazione verso i due approdi della ferrovia. A compimento di quei voti, che, a ragione o a torto, Genova fece già per la linea d'Agno e per altre egualmente inaccettabili, si potrebbe con lieve sforzo prolungare fino al porto di Como anche la ferrovia di Varese.

Sarebbe così compiuta la *ferrovia dei laghi*, da Garda a Orta, epperó la ferrovia dei geniali viaggiatori e dei villeggianti nell'estate e nel verno. E potrebbe forse ricordare in qualche bel giorno ai nostri montanari le antiche marcie offensive di Lecchi e di Garibaldi. Tutte le industrie delle alte valli sarebbero raccolte quasi in una famiglia; sarebbe, se si vuole, pel commercio un compimento qualunque delle ferrovie del Sempione e del Cenisio. E forse potrebbe rendere, per quanto nel senso di levante e ponente sia possibile, qualche servigio internazionale tra i versanti del Basso Danubio e del Rodano; e forse aver qualche pregio per le communicazioni terrestri da Costantinopoli a Parigi. Ma di ciò poco importa a voi.

Fortunata Genova che in questo retaggio della natura ebbe la più eletta parte; poichè tale è senza dubio *il libero intervallo da Costanza a Basilea* e tutta quasi la valle del Po e tutta la valle del Reno, con quella lunga ordinanza di operose città, Zurigo, Strasburgo, Mannheim, Magonza, Francoforte, Coblenza, Colonia, Elberfeld, Amsterdam, Rotterdam, Liegi, Bruxelles e infine Anversa e Ostenda, dove la più libera corsa dall'Oriente per Brindisi, Ancona, Bologna, Milano, coi tributi di Napoli, di Livorno, di Firenze, di Torino, di Venezia, di Genova, si compie nel più libero tragitto all'Inghilterra.

Il porto naturale della valle del Reno sul Mediterraneo è Genova; e quando l'industre Elvezia navigherà i mari colla sua bandiera, Genova e Anversa saranno i due porti a cui penseranno i naviganti quando penseranno alla patria. Genova sarà precipua sede alle operazioni della marina elvetica. E i nostri marinai le saranno compagni nelle fatiche e nelle speranze.

Dott. C. CATTANEO.

# *Intorno la formazione dei bacini lacustri e l'origine dei laghi alpini;* osservazioni di Giovanni Ball.

Da parecchi anni l'attenzione dei geologi è rivolta allo studio de' ghiacciaj ed alla ricerca della loro azione sulla superficie del globo. Ognuno che abbia visitato le Alpi sarà stato colpito alla vista di quei torrenti di ghiaccio che empiono le vallate e che, sebbene l'occhio non se ne accorga, tuttavia avanzano regolarmente trasportando seco alla rinfusa una massa di sabbia e di ciottoli differenti per forme e dimensioni il cui complesso compone le così dette *morene*.

Come gli animali estinti si riconoscono dai loro avanzi fossili, così l'esistenza di estinte ghiacciaje è dimostrata dalla morena lasciata sul luogo all'apertura delle grandi vallate delle Alpi quando il ghiaccio si sciolse; e se dalle dimensioni di alcuni resti fossili possiamo dedurre le immense proporzioni di taluni di quegli animali, allo stesso modo dalle enormi morene, l'altezza di talune delle quali supera i 400 metri, si può arguire quanto quelle antiche ghiacciaje fossero gigantesche.

Insieme a ciò fu osservato che la pianura al sud delle Alpi è dovunque ricoperta da uno strato di terreno di alluvione, composto di ghiaja, sabbia e argilla, chiamato anche *diluvium*, proveniente tutto dalle vallate alpine.

Fra i lavori che hanno meglio illustrato questi depositi conviene citare la eccellente memoria stampata nel 1850 dai signori Martins e Gastaldi col titolo di *Essai sur les terrains superficiels de la vallée du Pô*. Lo studio del come fossero composti e distribuiti questi depositi non poteva essere proseguita senza che si cercasse quali correlazioni avessero con quelli precedentemente annunciati col nome di *morene*.

Il signor de Mortillet, già tanto conosciuto per i precedenti suoi pregevoli lavori e particolarmente per quelli sulla geologia lombarda, fu il primo a porre chiaramente il problema per determinare la parte avuta dai grandi laghi durante la serie di avvenimenti che cagionarono la dispersione del *diluvium* ed il trasporto delle *morene*. Già nel luglio 1859 egli communicava alla Società geologica di Francia la sua teoria sull'*affouillement* od escavazione glaciale dei laghi. Questa teoria fu da lui più ampiamente sviluppata in una memoria letta alla Società italiana di scienze naturali in Milano nel 23 dicembre 1860.

Egli comincia dallo stabilire i fatti seguenti: Anteriormente all'estendersi delle ghiacciaje il *diluvium* aveva riempito tutte le vallate delle Alpi, ricolmando le depressioni e i bacini che incontrava sul suo cammino prima di espandersi regolarmente e in abbondanza sulla pianura. Sopra il *diluvium* scesero poi le ghiacciaje, e ciò è provato dalla presenza delle morene, le quali, composte di fango glaciale frammisto a ciottoli rigati e massi erratici, si trovano sempre sopraposte al *diluvium*. Ora, domanda il Mortillet, se l'immensa pressione verticale esercitata da quella ingente massa di ghiaccio, unita alla forza del suo movimento progressivo scendendo dalla vallata, riesce a limare, rodere, arrotondare, rigare e triturare le roccie più dure che trovansi sul suo cammino, con quanto maggiore effetto non deve essa aver agito sui depositi mobili del *diluvium* anche se consolidato sotto forma di puddinga? Ben facilmente deve averlo schiacciato e rimosso internandovisi la ghiacciaja sempre più profondamente colla sua parte terminale a misura che il *diluvium* veniva triturato e trasportato, ridotto in fango, dai ruscelli che vi scaturivano sotto, lasciando così dei vasti bacini.

In conclusione egli ritiene doversi all'ultimo sollevamento delle Alpi le vallate e gli attuali bacini lacustri, che questi adunque preesistevano all'epoca

glaciale, e che, riempiti dapprima di *diluvium* ne furono poi liberati mediante l'azione erosivo-spostante delle antiche ghiacciaje le quali riempivano in quell'epoca tutte le grandi vallate delle Alpi, cominciando da quella della Stura di Cuneo al sud ovest, fino a quella del Tagliamento all'est.

Questa teoria sollevò vive discussioni. Alcuni geologi vi si opposero interamente e fra questi Desor, Omboni, Lombardini e Ball. Il distinto geologo inglese Ramsay occupandosi dello stesso argomento, publicò poco dopo del Mortillet una memoria nella quale ammetteva l'azione del ghiaccio nella escavazione dei laghi, e non solamente sui depositi mobili come sarebbe il *diluvium*, ma anche sulla viva roccia. Finalmente l'autorità giustamente apprezzata del Lyell venne ad appoggiare l'opposizione mossa alla nuova teoria. A tutto ciò il Mortillet ed il professor Gastaldi, il quale concorre nelle stesse idee, risposero con due lettere stampate negli *Atti della società italiana di scienze naturali* del 26 luglio 1863. Il seguente scritto d'un illustre geologo straniero, che ci è grato accogliere nel coronale de'nostri colloboratori, oppugna appunto quest'ultima risposta ed esamina dall'alto la gravissima quistione.

*La Redazione.*

Due valenti geologi, i signori B. Gastaldi e G. de Mortillet, si posero a combattere in alcune lettere, da essi recentemente publicate (1), le objezioni mosse alla loro teoria della formazione dei laghi alpini, la quale fu dapprima posta in luce e propugnata ne 1859 dall'egregio de Mortillet.

Il sig. de Mortillet in alcune pagine della sua lettera discute le osservazioni da me fatte incidentalmente su questa teoria, in un articolo publicato nel *Philosophical Magazine* del febrajo 1863, lo scopo immediato del quale era di confutare le opinioni dei professori Tyndall e Ramsay sull'antica azione delle ghiacciaje: e su tal punto del mio argomento vedo che i due autori italiani sono d'accordo con me. Nè essi, nè, per quanto io sappia, alcun altro geologo svizzero o italiano che abbia posto mente a tale argomento, crederà col prof. Tyndall che le vallate delle Alpi sieno state principalmente formate da ghiacciaje, o col prof. Ramsay che le ghiacciaje possano aver scavato nella roccia quei profondi bacini, che ora contengono i laghi alpini.

Le poche osservazioni da me fatte sulla teoria del sig. Mortillet non furono per avventura bene comprese da lui, e perciò desidero difundermi maggiormente intorno a queste obiezioni, ed intorno ad alcuni fatti di recente osservati su questo grave oggetto.

I fatti essenziali riconosciuti da tutti sono i seguenti:

1.° La pianura al sud delle Alpi, dall'Isonzo all'ovest del Pie-

(1) *Atti della Società italiana delle scienze naturali*, vol. V.

monte, per un tratto di circa 210 miglia, è coperta da un deposito di pietre rotolate, di ghiaja e di sabbia, che fu generalmente chiamato *diluvium*, ed al quale il sig. Mortillet dà il nome di antica alluvione.

2.° Verso l'apertura delle grandi vallate alpine il *diluvium*, che si estende in esse per maggiore o minor tratto, trovasi composto di roccie provenienti dal bacino che forma la vallata. Ad una distanza dalla base delle Alpi le materie componenti il *diluvium*, il quale trovasi spesso su tutta la pianura, risultano di una mescolanza di roccie derivate da vallate diverse.

3.° Non v'è apparenza di alcun locale sconvolgimento su tutta la superficie di questa regione dopo che il *diluvium* fu deposto. Gli ultimi sconvolgimenti dovuti al sollevamento di quel suolo devono essere avvenuti prima di questo periodo.

4.° Tutte le principali vallate delle Alpi presentano prove incontrastabili dell'azione del ghiaccio. La superficie delle dure roccie lavorate da esso, la presenza di massi erratici sopra erte chine, ed i resti di grandi morene nella parte più bassa delle vallate, dimostrano la presenza di antiche ghiacciaje, alcune di proporzioni enormi, superanti forse 100 miglia in lunghezza e 700 metri in grossezza.

5.° Il deposito delle morene terminali appartenenti a queste antiche ghiacciaje deve aver susseguito quello del *diluvium*, poichè in varj luoghi quelle vedonsi sovraposte a questo.

6.° Nella porzione centrale della catena, da Domodossola a Riva nel Trentino, le vallate principali delle Alpi contengono laghi stretti e profondi, giacenti tutti nell'area segnata dalla antica azione del ghiaccio.

Partendo da questi dati, e rigettando la teoria del prof. Ramsay, il quale suppone che i bacini lacustri fossero scavati nella roccia viva dalle antiche ghiacciaje dopo la dispersione del *diluvium*, Mortillet e Gastaldi arguiscono che come i materiali del *diluvium* provengono dalle vallate superiori, i bacini dei laghi devono essere stati in qualche modo ricolmi nel tempo che questi materiali furono trasportati giù nelle pianure dell' Italia settentrionale. Poi rigettando l'ipotesi che cotesti bacini fossero allora riempiti di ghiaccio, essi sostengono che il *diluvium* stesso li avesse ricolmi, appianando così la via che doveva attraversare prima di scaricarsi

in gran massa sulla pianura. Quanto allo sgombramento successivo di detti bacini, essi suppongono che le ghiacciaje discese nelle vallate inferiori spazzassero le masse incoerenti di *diluvium*, e che poi, ritiratosi il ghiaccio, si riempissero d'aqua.

Codesta teoria ci conduce a due sorta di indagini, le une specialmente fisiche, le altre geologiche. E dapprima domandasi se le ghiacciaje considerate quali agenti mecanici abbiano potuto adempire l'offizio che loro viene attribuito; poi se, interpretati esattamente i fatti, vi sia bisogno della loro azione onde spiegare il fenomeno.

Poniamo mente alla prima quistione, se, cioè, le ghiacciaje possano scavare profondi bacini lacustri; la discussione riescirà più facile occupandoci di un singulo caso. Le stesse ragioni poi si applicheranno ad altri casi. Prendiamo, adunque, l'antica ghiacciaja del Ticino, la quale discendeva nel bacino occupato ora dal lago Maggiore, e, lasciando stare il ramo della ghiacciaja della Toce che entrava nello stesso bacino fra Pallanza e Baveno, avremmo le seguenti condizioni sotto le quali deve verificarsi la proposta teoria. Ammesso che il bacino del lago sia stato in parte riempito nei tempi recenti, l'antica ghiacciaja del Ticino, formata dalla riunione di parecchie altre minori, fra le quali primeggiava quella della Val Leventina, raggiungeva il livello del bacino del lago verso Bellinzona. La distanza da Faido a questa città è circa di 21 miglia ed in questo tratto il letto della valle si abbassa di 480 metri, cosicchè l'inclinazione media è poco più che di 1 in 80. Secondo la nuova teoria uno strato di *diluvium* approssimativamente a livello si sarebbe esteso da Bellinzona fino alla estremità meridionale del lago per un tratto di 41 miglia. Il bacino contenente questa supposta massa di *diluvium* ha la forma di una lunga vallata, chiusa per lo più fra erti pendii di roccia, sinuosissima, e generalmente larga due miglia circa, ma talora uno solo, e tal altra sino tre. La sua profondità per la maggior parte della lunghezza supera i 500 metri: ma in un dato punto, a 31 miglia circa da Bellinzona, sorpassa i 790 metri. Un computo grossolano dedotto dalle profondità riconosciute del lago, darebbe, supposto che fosse riempito fino al livello attuale, dai 120 ai 130 chilometri cubici di capacità. Pensi ora il lettore in qual modo l'antico ghiacciajo avrebbe mai potuto scavare una massa tanto prodigiosa di materia

solida. Non mi sembra possibile che coloro i quali scrissero sopra tale argomento abbiano molto diligentemente considerato questo problema meccanico.

Lo scavo bisogna sia stato operato (se pure avvenne) dal lembo anteriore della ghiacciaja mano a mano che progrediva nella vallata, o da qualche forza messa in azione quando il *diluvium* era già coperto dal ghiaccio. Sono disposto ad ammettere, come già feci in uno scritto precedente, che la parte anteriore della ghiacciaja avanzandosi potesse rimuovere uno strato poco profondo di materia come è quella del *diluvium*: ma non vedo ragione di ritenere, come fa il sig. Gastaldi, che nel caso di una ghiacciaja gigantesca questa azione debba essere maggiore di quella che si scorge nelle attuali ghiacciaje. Non v' ha motivo perchè la estremità di una ghiacciaja lunga cento miglia debba essere più grossa di quella d'una ghiacciaja che ne percorre soltanto cinque. La grossezza della estremità dipende dalla relazione fra la velocità dell'avanzamento della ghiaccaja e la rapidità della fusione ed è maggiore quando la ghiacciaja discende più velocemente ed incontra un notevole aumento di temperatura. Una ghiacciaja che avesse percorso un tratto di 21 miglia in una vallata quasi piana, andrebbe assottigliando gradatamente il suo lembo inferiore. Ma lo scavo che potrebbe operare non dipende tanto dal peso della massa che s' inoltra, quanto dalla sua tenacità. La ghiacciaja, come è noto, si adatta alla forma del canale in cui scorre: ma siccome fa mestieri perciò una forza considerevole, questa per necessità agisce contro le pareti e il letto del canale. Così talora accade che se una ghiacciaja da erto declivio scenda in uno più dolce, il suo lembo incontrando la resistenza del fondo può esercitare una azione scavatrice e spazzare tutto quello che incontra sul suo passaggio finchè si adatti al nuovo letto (1). Gli stessi miei avversarj riconoscono i fatti che provano quanto sia limitata l'azione della estremità di una ghiacciaja sul *diluvium*. E di fatto il sig. Mortillet con alcune sezioni mostrò tratti di morene terminali giacenti sopra il *diluvium* in siti dove questo si estende sul luogo già occupato dal lembo inferiore di un' antica ghiacciaja.

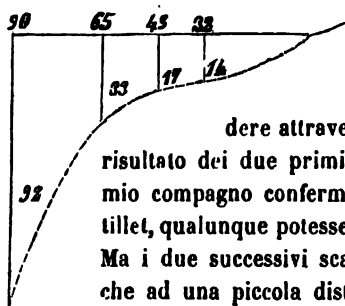
(1) Ammetto volontieri che da questa azione possano trarre la loro origine alcuni laghetti che si trovano nelle alte montagne; ma tali casi sono eccezionali e di poca importanza.

Se abbandoniamo l'idea che la ghiacciaja del Ticino abbia potuto, durante il periodo del suo progresso, cacciar fuori dal canale del lago da 120 ad 130 chilometri cubi di materia di trasporto onde era riempito, non resta altro a credere se non che dopo essere stata questa materia ricoperta dalla ghiacciaja un agente ancora a noi ignoto abbia potuto levare gradatamente dal bacino quella enorme massa.

Se prendiamo a considerare una ghiacciaja posta in una vallata che abbia, per esempio, 5° d'inclinazione, e sopra un letto di *diluvium* della spessezza di 400 metri, verremo ad arguire, dietro le poche osservazioni finora da noi possedute intorno al rallentamento prodotto dal letto sulla ghiacciaja sovraposta, che la parte inferiore di questa progredirebbe di un passo della metà più lento che la sua superficie, ma che tuttavia basterebbe ad esercitare una azione stritolante sullo strato di *diluvium* sottoposto, il quale potrebbe nel corso di secoli venir tutto polverizzato e rimosso. Una parte essenziale di detto processo sarebbe che i detti materiali, a misura venissero triturati, sarebbero trasportati, sotto forma di fango o di minuti frammenti, ad un livello inferiore mediante i ruscelli che scaturiscono sotto la ghiacciaja. Se, parlando sempre di cotesto caso imaginario, l'inclinazione della supposta vallata fosse successivamente ridotta a 4°, 3° e 2°, si troverebbe che il tempo necessario per effettuare lo sgombero della grande massa sottoposta dovrebbe essere immensamente aumentato, poichè la maggiore resistenza opposta dal letto al fondo della ghiacciaja ridurrebbe a minimi termini il suo movimento progressivo. Se poi l'inclinazione fosse ridutta soltanto ad 1°, si può dubitare della possibilità di qualunque effetto entro qualsiasi tratto di tempo. La parte inferiore di una ghiacciaja può smussare e levigare le roccie sottoposte, benchè essa progredisca di pochi decimetri all'anno; ma per distruggere e trasportare grandi masse di materia minerale bisogna che il movimento sia molto più notevole.

Vano sarebbe l'aggiungere che cotesto ragionamento acquista ancora maggior forza nel caso di un'estesa ghiacciaja col fondo orizzontale. Si può inferire con piena certezza che allora la resistenza produtta dal letto sarebbe assai maggiore di quella della interna coesione del ghiaccio. In tal caso, la parte superiore della ghiacciaja scolerebbe sopra la inferiore la cui base rimarrebbe fissa sul suo letto.

Inutile sarebbe il riferire qui particolareggiatamente tutti gli scandagli fatti in tale occasione: solo accennerò a quattro che hanno maggiore importanza. Cominciando lo scandaglio dalla punta del promontorio, e procedendo lungo la sua riva meridionale, trovai che la roccia scende ovunque sott'aqua per una china assai ripida, formando circa un angolo di 60° coll'orizzonte. Scorgevasi ch'eravamo sopra balze di roccia ripidissime, così vicine alla verticale come lo sono communemente le più scoscese falde di un monte calcareo.

Passata la metà di detta costa meridionale, ci trovammo inanzi ad una leggiera concavità o seno, ove una piccola massa di ghiaja composta di sassi rotolati frammisti a sabbia più fina si estendeva per uno spazio di pochi metri dalla riva del lago. Ecco il *diluvium* di cui fa cenno il sig. Mortillet. Mi posi allora a scandagliare varj punti successivi, partendo dalla spiaggia di facciata a codesto banco e misurando esattamente per ogni scandaglio la distanza della riva. Otteuni in tal guisa un rozzo contorno della sezione verticale del letto di facciata a quel punto, il quale può rilevarsi altresì dall'unito diagramma che porge in metri la distanza della riva e la profondità ad ogni punto, indicando la linea punteggiata il profilo del letto. L'osservazione che il letto di ghiaja dapprima scendeva con dolce pendìo, come potevasi vedere attraverso l'aqua limpida del lago, e il risultato dei due primi scandagli, parvero a me ed al mio compagno confermare le asserzioni del signor Mortillet, qualunque potesse essere la spiegazione del fatto. Ma i due successivi scandagli, insieme all'osservazione che ad una piccola distanza (meno di dieci metri) più in là della spiaggia non potevasi toccar fondo con una corda lunga 113 metri, dimostrarono che il precipizio subaqueo si prolungava lungo la sponda meridionale del promontorio, e che il mio ragionamento veniva confermato in tutta la sua forza. Inoltre osserverò che, continuando lungo la spiaggia al sud-ovest verso il paesello di Campo, chi voglia ripetere l'operazione arriverà allo sbocco di un ruscello, il quale alla guisa di ogni aqua che mette nel lago, vi porta un carico di *detritus*, formando senza dubio un cono

di dejezione sotto il livello del lago, da non confondersi coll'antico *diluvium*.

Coll'ajuto di questo diagramma riesce abbastanza ovvia la spiegazione del fatto riferito dal sig. Mortillet. In tutti i punti più piani attorno al lago, partendo dalla spiaggia e andando fino all'altezza di 600 metri, si trovano depositi di terreno di trasporto rozzo o in parte lavorato dall'aqua. Questi depositi provengono da roccie esistenti nelle vallate alpestri che circondano la parte superiore del lago, e furono di certo trasportate dal ghiaccio nei luoghi ove li troviamo attualmente. Sia che fossero in origine modificati dall'aqua o no, esposti da più secoli sulla spiaggia all'azione dell'aqua, furono necessariamente ridutti nella condizione in cui il sig. Mortillet notò trovarsi il piccolo deposito di ghiaja che egli volle citare in favore della propria teoria.

A chi mi chiedesse come io spieghi la relazione fra il *diluvium* ed i recenti fenomeni ghiacciali sul lato meridionale delle Alpi, relazione sulla quale il sig. Mortillet chiamò l'attenzione dei geologi, risponderei che la spiegazione non può, a mio avviso, essere fornita, finchè il complesso dei fatti non venga minutamente studiato, con un grado di accuratezza al quale non siamo ancora giunti e che non poteva raggiungersi prima che i problemi da discutersi non fossero bene definiti.

Il sig. Mortillet, volgendo l'attenzione sul grave soggetto dell'origine dei laghi e fecondando le proprie idee teoriche con osservazioni in parte nuove, ha già reso un servigio alla scienza; ma la spiegazione da lui proposta rimane essenzialmente difettosa, e si allontana, a mio credere, dalla via che potrebbe condurlo alla vera soluzione.

I sig. Gastaldi e Mortillet diedero poco peso alla mia opinione, che non si possa, cioè, spiegare la distribuzione del *diluvium* nell'Italia settentrionale, e la sua relazione coi fenomeni glaciali ora ammessi da quasi tutti i geologi, senza riconoscere la presenza del mare nella vallata del Po durante una parte del periodo glaciale. Io venni in tale credenza mercè una serie di osservazioni condotte durante ripetute escursioni nelle vallate meridionali delle Alpi, e mi vi confermai sempre più, vedendo che, sebbene mi manchi ancora una diretta dimostrazione, ogni nuova mia visita alle Alpi servì a darmene qualche novello indizio.

Questa ipotesi ha in suo favore *a priori* un grado non ispregevole di probabilità. Non v' ha alcun indizio di una locale alterazione del livello relativo nelle Alpi dopo il periodo miocene. È adunque tanto più probabile che l'intera catena abbia partecipato a qualche cambiamento generale del livello relativo fra la terra ed il mare al quale andarono soggette le regioni adiacenti durante periodi geologici meno lontani. È dimostrato che nell' isole britanniche il mare durante una parte del periodo glaciale fu di almeno 450 metri più elevato che non sia ora. Sappiamo egualmente che buona parte della Germania settentrionale era sommersa, come pure lo era una più estesa porzione dell'Africa settentrionale. Senza parlare di altri casi di mutamento di livello meno riconosciuti, questi fatti bastano ad appoggiare la mia opinione, la quale parmi anche sostenuta dall' autorità dell' egregio sig. Omboni.

Uno dei principali argomenti che rende verosimile la presenza del mare nella vallata del Po, è la dispersione del *diluvium* in tutta la vasta pianura che giace ai piedi delle Alpi. Non soltanto trovasi il *diluvium* all' apertura delle grandi vallate che più s' internano nelle montagne, ma è sparso alla base dell' intera catena, in località molto lontane dalle correnti imaginarie, che secondo taluni avrebbero traslocato il *diluvium* da quelle vallate nella pianura. In qualche punto, come nella pianura bassa del Friuli, esso forma uno strato uniforme, disteso orizzontalmente senza la minima interruzione, e senza neppur quasi una ruga alla superficie. Codesti effetti non possono essere prodotti da correnti aquee. Nessuna causa da noi conosciuta, se ne eccettui le onde del mare, o quelle di un gran lago che si rompessero contro un basso fondo, potrebbe distendere la ghiaja nel modo con cui si trova disposta nel nord dell' Italia.

Essendo il *diluvium* composto di materiali provenienti dalle vallate più interne delle Alpi, ed essendo questi materiali lavorati dall' aqua, fu creduto che venissero trasportati in pianura nell'attuale loro condizione. Tale conclusione sembrami poco probabile. Io credo invece che il ghiaccio abbia trasportato tanto il *diluvium* quanto le *morene*, e che il battere delle onde contro la spiaggia abbia dato ai materiali del *diluvium* quell'aspetto triturato che ora presentano. Non si può ammettere che le correnti discese dalle vallate abbiano potuto ricoprire la pianura con uno strato uniforme

di *diluvium* e ancora meno che esse abbiano potuto trasportarlo oltre il bacino dei laghi, dato che questi fossero ricolmi fino al livello della pianura. Perchè un fiume possa trasportare in tal guisa della ghiaja rotolata occorre che esso abbia una inclinazione di almeno 2 metri per chilometro, ovvero 1 in 500. Questa obiezione del sig. Lombardini ci sembra assai grave. Bisognerebbe trovare brani di *diluvium* ad una grande altezza al di sopra della estremità superiore del lago, cosicchè a Bellinzona questi giungerebbero a 160 metri per lo meno sopra il livello del Ticino; ma di questo *diluvium* in vece non se ne scorge traccia alcuna. E poi non vedo da quale causa fisica si possa arguire la esistenza in tutte le vallate delle Alpi di correnti d'aqua tanto superiori a quelle tuttora esistenti. Non è lecito supporre che la quantità di pioggia sia stata molto maggiore di quella attuale. Durante l'epoca glaciale il freddo maggiore aumentando la caduta delle nevi, avrebbe anzi diminuito la violenza del corso, ed avrebbe reso più uniforme il volume delle correnti. Nessuno per quanto io sappia ha ancora indicato la sola causa che avrebbe potuto accrescere il trasporto del *diluvium*. Durante il periodo in cui le ghiacciaje erano in aumento, una vallata principale poteva essere talvolta attraversata da una ghiacciaia scesa da una vallata laterale; ed essendosi formato un lago superiormente ad essa, questo accresciutosi poteva rompere gli argini e produrre una rotta (*débacle*) come quella ben nota della Dranse nel 1818. Ma tali casi sarebbero sempre stati locali, e non possono spiegare un fenomeno così vasto e generale com'è il trasporto del *diluvium*. E tornando alla inondazione della Dranse, che è l'avvenimento di tal natura meglio conosciuto, questa non sembra aver trasportato la ghiaja grossa al di sotto di San Maurizio nel Vallese, e certo non la spinse sino a Villeneuve.

Parecchi autori che trattarono del periodo glaciale ritengono che estese ghiacciaje abbiano prodotto torrenti ben più copiosi che non sono quelli provenienti ora dalle vallate alpestri. Ma questa si troverà essere una idea erronea, se si ammette che qualunque mutamento di temperatura durante tale periodo avvenne gradatamente, e non ad un tratto. Ogni altra supposizione implicherebbe una distruzione immediata della maggior parte delle specie animali e vegetali allora esistenti. Durante il periodo di aumento delle ghiac-

ciaje, una parte dell'aqua piovana si sarebbe convertita in *neve*; e durante l'epoca del loro decrescere una parte corrispondente di ghiaccio si sarebbe disciolta. Il torrente avrebbe avuto il volume dell'annuale aqua piovana da esso trasportata; diminuito nel caso di aumento della porzione di quella che si fosse convertita in ghiaccio, ed accresciuto nel caso contrario della quantità di ghiaccio che si fosse disciolto nello stesso periodo.

Supposto, com'è mio avviso, che il mare si trovasse nella vallata del Po durante una parte del periodo glaciale, io ne dedurrei che alcuni fenomeni, attribuiti fin ora alle ghiacciaje, fossero dovuti invece all'azione del ghiaccio galleggiante. E mi sembra assai probabile che al principio di quel periodo il mare penetrasse nelle principali vallate meridionali delle Alpi, e che le ghiacciaje cariche di *morene* entrando in cotesti seni fossero trasportate in alto mare, ove, rapidamente scioltesi, avrebbero depositato il loro sedimento. Più tardi poi sembra che il livello del mare gradatamente abbassasse, mentre le ghiacciaje avanzandosi avrebbero ricolmi i bacini dei laghi, depositando poscia le loro morene all'apertura delle principali vallate. Il trasporto di una sì enorme massa di materia minerale deve aver occupato un lunghissimo spazio di tempo, e la sua disposizione porge motivo per credere che il mutamento di clima non sia stato uniforme. Vi sono indizii di sosta nel progresso delle ghiacciaje e di oscillazioni che forse cagionarono il loro ritiro ed il loro successivo avanzamento. Il tempo necessario a sciogliere una massa di ghiaccio sì ingente, come quella che avrebbe riempito uno dei grandi laghi, dovette essere sì lungo, che gran parte di quella massa doveva rimanere ancora nel lago quando la ghiacciaja si era già ritirata molto addentro nella vallata.

Quanto ad alcuni grandi depositi, come quelli situati al sud del lago di Garda, che vengono descritti come morene di ghiacciaje estinte, io le riterrei invece il prodotto di ghiacci galleggianti arenati sul basso fondo del mare, di contro all'apertura della vallata. Buona parte di questi depositi sono appianati e livellati alla sommità, locchè esclude affatto l'idea che sieno morene ordinarie lasciate sul luogo dalla ghiacciaja nel ritirarsi. Nè può ammettersi che ciò abbia avuto origine dal lago quando si sciolse il ghiaccio che lo riempiva, senza supporre che nello stesso tempo in cui si formò l'anfiteatro di morena, il mare battesse dalla parte

esterna ad un livello più elevato della pianura attuale. In tal caso i torrenti che avrebbero rotta la morena terminale per dare sfogo allo scolo del ghiaccio, sarebbero giunti al livello del mare e non più basso; sicchè in seguito, ritiratosi il mare, ed il lago essendosi formato per lo scioglimento del ghiaccio, esso sarebbe stato mantenuto ad una maggiore altezza dalle colline formate dalla morena terminale, la quale poi gradatamente sarebbe stata attraversata dal Mincio. Nell'intervallo di tempo il lago può aver modificato la forma e la disposizione dei materiali che giacevano nel suo anfiteatro. Sembra nondimeno più probabile che i rialzi appianati sieno il prodotto di ghiacci galleggianti arenati, come più sopra dicemmo. Se la ghiacciaja quand'era più estesa si fosse innoltrata nella pianura quale la vediamo presentemente, il suo torrente avrebbe sempre conservato aperto un canale, e la morena terminale non avrebbe potuto formare nessun argine che valesse a sostenere il livello del lago.

Soltanto mediante una accurata livellazione lungo le rive dei laghi e le vallate alpestri circostanti, si può arrivare a distinguere le traccie delle estinte ghiacciaje da quelle del ghiaccio galleggiante. Parecchie particolarità nella distribuzione dei massi erratici e del fluitato (*glacial drift*) nelle vallate delle Alpi orientali, tendono a farmi credere che durante una parte del periodo glaciale il mare abbia raggiunto una altezza di circa 500 metri, se non più, sopra il livello attuale: ma per affermare questa asserzione occorrono più complete e più accurate osservazioni.

Alla luce di questi fatti la teoria del signor Mortillet assume, almeno per me, il carattere di una ipotesi del tutto sproveduta di fondamento. Infatti egli suppone l'esistenza di una impetuosa corrente in ogni vallata alpina la quale sia stata capace di trasportare il *diluvium* in tanta quantità da riempirne i grandi laghi; e di più, che questi essendosi ricolmati, le stesse correnti, attraversando i bacini dei laghi, abbiano portato il *diluvium* nella pianura, e ve l'abbiano da per tutto uniformemente disteso. Suppone infine una azione scavatrice delle ghiacciaje atta a penetrare nel fondo dei bacini lacustri, e a levarne ingenti masse di materia minerale. Ognuna di queste supposizioni non solo mi sembra poco probabile ma altresì contraria alle leggi mecaniche, le quali nelle epoche anteriori dovettero ritenere l'istessa forza che hanno at-

tualmente. Qualunque possa essere la vera soluzione dell'interessante problema che il signor Mortillet ci propone, io non sono d'avviso che la sua teoria possa essere accettata dai geologi.

L'opinione della presenza del mare nella vallata del Po condurrebbe a mio avviso alla vera soluzione del quesito. Il solo argomento su cui s'appoggia il signor Mortillet per opporsi a questa supposizione è quello dell'assenza di residui marini nel *diluvium*. Se fatti negativi di tale natura dovessero distruggere la validità delle teorie geologiche, dovrebbesi sommuovere più di una dottrina ammessa nella scienza. Depositi più voluminosi di quello del *diluvium* nella vallata del Po, benchè non presentino alcun fossile marino, sono generalmente ritenuti il prodotto dell'azione del mare: ed appunto i frammenti di dura roccia rotolata di cui quegli strati sono composti devono avere distrutto qualunque resto di essere organico che potesse contenervisi. Mi sia permesso citare le notizie seguenti per illustrare il poco valore delle prove negative rispetto al periodo geologico di cui ora si tratta. È un fatto generalmente ammesso che durante una parte del periodo glaciale il mare siasi elevato sui fianchi dei monti delle isòle britanniche; nessun resto marino però fu trovato sulle pendici occidentali dei monti del paese di Galles, benchè queste dovessero formare la spiaggia, così quando il mare inalzavasi come quando ritiravasi. In due soli punti, cioè all'altezza di 370 e di 410 metri, si sono trovate conchiglie marine. Il deposito principale di esse fu scoperto da Frimmer presso la cima acuta del Moel Tryfaen, ove di certo nessuno ne avrebbe sospettata la presenza. In questa località, secondo informazioni favoritemi da Carlo Lyell, vennero estratte cinquantasei specie di conchiglie per la maggior parte artiche o della costa di Scozia: ed in altra località, ove furono pure scoperti de' resti organici, Ramsay non potè trovare che pochi ed imperfetti frammenti. Quando si pensi che cotesto distretto fu minutamente esaminato da accurati geologi, l'assenza di resti organici sopra un'area sì grande prova quanto poco valore abbia in geologia un fatto negativo.

Se poi la presenza del mare non potesse assolutamente essere ammessa nella vallata del Po durante il periodo glaciale, ciò non toglie che vi potesse essere un mare interno di aqua dolce, i cui fisici effetti per la produzione e dispersione del *diluvium* non

sarebbero stati dissimili da quelli che abbiamo precedentemente esposti.

Mentre l'ammiraglio Smith correggeva le erronee asserzioni di Sonnini ed altri, egli verificò l'esistenza di una barriera fra la Sicilia e l'opposta costa africana; ed è noto che nell'Adriatico la profondità del letto fra Otranto e la riva opposta, benchè considerevole, lo è però molto meno ai due lati meridionali e settentrionali dello stretto. Non è qui luogo di discutere la probabilità di recenti mutazioni in una regione che fu il seggiò di gagliarde azioni vulcaniche, ma basterà il dire che volendo sbrigliare l'imaginazione, questa può prendere direzioni differenti da quelle che prese il signor Mortillet.

I fatti generali sono adunque i seguenti: una enorme quantità di materia minerale fu in qualche modo trasportata dalla porzione centrale delle Alpi nella vallata del Po: la più antica parte di questa è formata di ghiaja rotolata e distesa sulla pianura, mentre la porzione più recente, disposta a cumuli e formata di materie meno modificate dall'aqua, trovasi all'apertura delle grandi vallate. Tutti ritengono che cotesti cumuli sieno *morene* esclusivamente o parzialmente depositate dalle ghiacciaje, che, scendevano dalle vallate e riempivano i bacini dei laghi posti sul loro passaggio. Con lo stesso mezzo potevano essere trasportati i materiali del *diluvium;* ma non sappiamo ancora in qual maniera questo siasi ridutto alla sua presente condizione, in cui ci apparisce come arrotondato dall'aqua, e come siasi diffuso sulla pianura. Colla discussione accurata dei problemi che rimangono ancora da sciogliere, si potranno conciliare nel vero le diverse opinioni, conciliazione che i geologi invocano ed affrettano per l'incremento della propria scienza e per il progresso delle umane cognizioni.

## *Dell' industria delle terre cotte in Italia e segnatamente in Lombardia;* cenni storici (con tavola) (1).

Si serbano cocci dell'epoca longobarda, tra cui a Cividale del Friuli un piatto, probabilmante del secolo VIII. In quell'epoca e nelle posteriori si murarono le chiese innestando nelle pareti, ad ornamento, dischi e ciotole di terra dipinta ed inverniciata, surrogate ne' templi veneti da formelle circolari di marmo greco, scolpite di bassorilievi simbolici; decorazione usata in molte città italiane, ad Ancona (Santa Maria), a Bologna (San Francesco), a Pesaro (il Duomo e Sant'Agostino), e particolarmente a Pavia San Michele, San Pietro in ciel d'oro, San Lanfranco, Santa Maria di Betlemme in borgo Ticino, San Primo, San Teodoro, San Lazzaro). Ne' bacinelli che ornano le chiese di San Sisto, Sant'Apollonia e San Martino in Pisa, s'additano trofei di vittoria ottenuta contro il re arabo di Majorca, chiamata allora in Italia *Majolica*, la principale isola delle Baleari, espugnata e saccheggiata nel 1115 dai Pisani. Dal nome di quell'isola, ove erano famose vaserie, venne quello di *majolica*, usato fino oltre la metà del secolo XVI a dinotare, non la materia onde componeansi i fittili, ma quel colore che attraverso la vernice dava riverberi di metallo brunito; esteso in seguito a dinotare ogni stoviglia fittile che non fosse porcellana.

Luca di Simone della Robbia, fiorentino, nato circa il 1400, orafo, scultore e fusore celebrato, nel 1446 scoperse il modo d'invetriare la superficie delle opere di plastica, e colorirle con mirabile vivezza e seguenza di tinte, e formò scòla, durata per due generazioni nella sua famiglia, patrimonio glorioso. Lavorò per oltre trent'anni, e non furono dammeno di lui nè il suo nipote Andrea, nè i due suoi figli, frate Ambrogio domenicano in San Marco, e Giovanni; a' quali egli primo insegnò altresì il modo di dipingere le figure e le storie sul piano; di che la ceramica fu grandemente giovata (2). Luca fu il ristoratore di quest'arte, per lui vòlta a decorare le mense, i pavimenti e le pareti delle stanze, le facciate delle case, avvalorandosi dell'ajuto, non che della scultura, della pittura; sicchè potè produrre quelle stoviglie sì ricerche e sì am-

(1) Intorno la ceramica italiana vedi lo scritto di Giulio Richard, *Politecnico*, XVIII, 145.

(2) Vasari, *Vita di Luca.*

mirate anche oggidì per l' invenzione, la foggia elegante, la cottura perfetta.

I Della Robbia ebbero competitori in un Agostino di Antonio di Duccio discepolo di Luca, che nel 1459 invetriava le terrecotte a Perugia, e in Pierpaolo di Agapito da Sassoferrato il quale lasciò nella chiesa dei cappuccini di Arcevia nella diocesi di Sinigaglia un lodato altare del 1513.

Luca della Robbia avendo rinvenuto il modo di dipingere le figure e le storie in sul piano, come scrive il Vasari, per dar vita alle pitture da quel tempo si applicarono gli invetriati a decorare di eleganti stoviglie le mense e di leggiadri quadrelli i pavimenti, le pareti delle stanze e finanche le facciate delle case; laonde questa industria pigliò sommo incremento poco dopo la metà del secolo XVI. Allora in tutta la penisola, e segnatamente nelle Romagne, sursero fornaci per sodisfare i nuovi bisogni della moda e del lusso; allora rinacque il segreto delle vernici cangianti invidiato dapprima agli antichi Arabi di Majorca, se pure, come sospetta il Lazari (1), nol portarono di Spagna in Italia i Mori fuggenti le persecuzioni religiose che fra essi, come fra i catolici, menavano strage; allora l'arte già sì umile del vasajo ebbe sorella, oltre che quella dello scultore, la pittura; e apparvero la prima volta que' vasi e que' piatti, ove non sai se più ammirare la feconda invenzione, il puro disegno, il compartimento delle poche e semplici tinte e il digradar d' esse, o la foggia elegante de' vasi, la cottura perfetta delle vetrine. I duchi d' Urbino sostennero e privilegiarono le vaserie, giovando mirabilmente ai lucri che ritraeva il loro piccolo Stato l' esteso traffico che di quelle stoviglie vi si faceva nel secolo XV e fino a circa la metà del XVI. Intorno alla qual epoca sembra che le esigenze del lusso, neglette le fabriche italiane, si rivolgessero ai vasi e ai piatti di preziosi metalli e alle porcellane d'Oriente. Cresciuto a dismisura in Italia il novero delle fornaci, parecchi majolicai emigrarono recando la loro arte ad altre terre; ondechè nuovo ostacolo allo smercio produsse la mutua concorrenza.

La ceramica, come vedemmo, prosperò in Urbino nel secolo XVI, ma il Pungileoni (2) la prova con documenti esercitata anche nel

(1) *Notizia delle opere d'arte e d'antichità della raccolta Correr*, Venezia, tip. del commercio, 1859.

(2) *Notizia delle pitture in majolica fatte in Urbino.*

quattrocento, serbandosi ricordo di figuli urbinati di quell' epoca tra cui un mastro Giovanni di Donino Garducci e un mastro Francesco Garducci. Il più antico artefice credesi un Nicolò da Urbino; i più celebrati sono Francesco Xanto Avelli e i Fontana; poi l'arte declinò, e la famiglia Patanazzi produsse molti artefici mediocri, che si dedicarono in tenerissima età ad un'arte, che richiede gusto squisito ed abilità esperimentata. Abbiamo piatti colla leggenda, non sappiamo se a vanto od a scusa: *Vincentio Patanazzo de anni dodeci.*

Francesco Xanto fu di Rovigo, trapiantatosi ad Urbino, che gli divenne sì cara da chiamarsi, secondo quel che afferma il Passeri, *mastro Rovigo da Urbino* o *Rovigiese da Urbino;* il nome Xanto ricorda la riviviscenza degli studj classici, quando fino i prelati assumevano nomi del paganesimo. Pittore operosissimo e valente, addusse nella ceramica correttezza di disegno, sicurezza di tocco, pensata distribuzione e vivacità di colori.

Le migliori majoliche della farmacia ducale di Urbino, ora a Loreto, debbonsi, se crediamo alla fama, ad Orazio Fontana, figlio di figulo durantino, tramutatosi presso la corte urbinate. Ritiensi d'Orazio Fontana anche il magnifico disco del Louvre, copia della strage degli innocenti di Raffaello incisa da Marcantonio Raimondi. Ed è artefice pregiato per le delicate gradazioni e la felice fusione de' colori e specialmente per lo studio da lui posto nel moderare e calcolare gli effetti del fuoco dando maggior lucentezza e levigatezza alle invetriate.

Fratello ad Orazio fu quel Flaminio che il Lazari (1) inclina a credere chiamato in Toscana dal granduca Francesco a fondarvi la vaseria di Caffaggiolo, e le cui opere, rarissime, rivelano garbo, vivezza, franchezza di composizione.

Anche Deruta, picciol castello nel Perugino, ebbe propria ceramica, verosimilmente introduttavi dal fiorentino Agostino di Antonio di Ducio, discepolo di Luca della Robbia, che a Perugia ornò di majoliche la facciata della chiesa di San Bernardino, e nel 1459 la cappella di San Lorenzo in San Domenico (2). Però i caratteri della ceramica di Deruta non sono accertati come quelli d'altre contemporanee o posteriori fabricazioni (3).

---

(1) Op. cit.
(2) Vasari, nella vita di Luca.
(3) De Minicis, *Cinque lettere sulla raccolta Delsette.*

L'arte eugubina riconosce a maestro Giorgio di Pietro Andreoli (1498-1576), pavese, tramutatosi giovinetto a Gubbio, ove esercitò con genio e fortuna la professione del vasajo, dotando d'industria famosa la città ospitale che l'avea iscritto nel novero de' cittadini. Egli si appellò *mastro Giorgio da Gubbio*, ed ebbe tre figli, di cui uno esercitò per alcun tempo l'arte paterna, chiamandosi *mastro Cencio*, ma abbandonandola in seguito per la mercatura; ed una figlia per nome Antonia che andò sposa ad un Bertoldi figulo a Casteldurante. Imitatore di Luca della Robbia, Giorgio seppe sovraporre ai colori i riflessi metallici, con tanta efficacia che Gubbio n'ebbe gran vanto e l'arte fu dotata di nuovo stile. Fece egli opere insigni: l'altare di Sant'Antonio abate e quello della Madonna del Rosario, entrambi in Gubbio nella chiesa di San Domenico, tolti di là nel principio del secolo, salvandosi del primo la sola statua del santo, e passando il secondo, nel 1833, a decorare il museo di Francoforte; il miglior altare della chiesa degli Osservanti, un miglio discosto da Bevagna; sei angioli di tutto tondo per la cappella della Porziuncola presso Assisi; e una Madonna in bassorilievo ch'era de' Monacelli di Gubbio. Usò talvolta condurre teste e mani senza vetrina, per meglio simulare la carnagione e conservare l'espressione alle fisonomie.

In Faenza si schiusero le vaserie sotto il dominio dei Manfredi, durato fino al 1501: e sono le più famose, se non le più antiche d'Italia; sicchè la Francia designa ancora le majoliche col nome di *fayence*. Majolicari faentini fecero nel 1487 il pavimento della cappella di San Sebastiano in San Petronio di Bologna, e i loro nomi si leggono in una scorretta iscrizione scolpita nel pavimento medesimo, più fortunati d'altri artefici faentini il cui nome s'ignora; i quali convien credere fossero numerosi e formassero una specie di scòla se impressero alle stoviglie di Faenza uno stile che le distingue dalle altre, spiccatamente conservato fino al 1585, nel qual anno Tomaso Garzoni lodava Faenza *che fa le majoliche così bianche e pulite* (1). Oltre i lavoratori del pavimento in San Petronio, ci sono noti i nomi e alcune opere di Baldassare Manara e di Nicolò da Fano.

In Casteldurante coeva è la ceramica alla fondazione del paese medesimo, avvenuta intorno a Castello guelfo nel 1284; giacchè

(1) *Piazza universale*, parte I, pag. 85.

documenti del 1361 nominano un Giovanni dai Bistugi che congnietturasi così chiamato per avere continuato a lavorare di bistugio a differenza de' suoi contemporanei che presero in quel torno a fabricare la mezza majolica. Nel 1364 è fatto cenno di una vaseria, e di un mastro Gentili che forniva stoviglie alla corte ducale. Qui nacque e morì (1524-1579) il Piccolpasso che esercitò l'arte del vasajo e ne descrisse in pregevole manuscritto i metodi d'allora con corredo di notizie storiche e di disegni. Di qui partirono quel Guido di Savino detto anche Selvaggio, che schiuse reputata vaseria in Anversa nei primi anni del secolo XVI; quei Gatti che portarono le loro fornaci a Corfù intorno il 1530; e quel Francesco del Vasaro che perfezionò la ceramica veneziana (1545). D'altri artefici serbano il nome le opere superstiti, sparse nelle varie collezioni: Sebastiano Marforio, Simone da Colonnello, Francesco Durantino.

Più tardi si schiusero vaserie a Venezia, nel secolo XVI, fra cui una descrittaci dal Piccolpasso con ammirazione, proveduta di peculiari mulini detti *alla veneziana,* che fabricava grandi vasi da mensa e da farmacia. In breve decadde tale fabricazione per risurgere, con metodi del tutto diversi ma con fortuna ineguale e incostante, nel secolo decimosettimo. Nel 1758 il senato concedette ai fratelli Bertolini di aprire in Murano una fabrica che ebbe corta vita; documenti relativi allo stato delle industrie venete parlano di una sola vaseria, quella di Pasquale Antonibon alle Nove, villaggio presso Bassano, nota in tutta Italia. In questa città introduceva la ceramica un Simone Marinoni (1540). In Padova havvi una via ancora chiamata delle *boccalarie,* in una casa della quale, non ha guari rimodernata, si trovarono indizi delle esistitevi fornaci, e si scoperse magnifico disco di majolica con la Madonna lavorata sopra un cartone di Nicolò Pizzolo, discepolo dello Squarcione e competitore del Mantegna.

Le officine pesaresi datano dal secolo XIV; un vasajo forlivese viveva e lavorava in quel secolo a Pesaro. Un secolo dopo Camilla d'Aragona e Giovanni Sforza vietavano l'importazione nel ducato di ogni stoviglia forestiera, dichiarando nel decreto che le vaserie di Pesaro aveano fatto più bel lavoro che in altra terra d'Italia. Guidobaldo II della Rovere rilasciava privilegio nel 1569 a Giacomo Lanfranco che avea trovato il modo di dorar le majoliche

e di fregiarle d'opere di rilievo. Ma i privilegi non valsero a trattenere l'arte pesarese sulla china, nella quale erasi da alcun tempo avviata.

Ferrara, a quel che ne dice il Piccolpasso, ebbe merito di trovare il bianco *allattato, malamente oggi detto bianco faentino*. Nel 1567 vi lavorò Camillo Fontana, fratello di Orazio, chiamato dal duca Alfonso II d'Este in compagnia di un Giulio da Urbino. Ed altre fabriche italiane il Piccolpasso ricorda a Ravenna, Modena, Bologna, Verona, Genova, Città di Castello, Fuligno, Spello. Nel seicento si aprì una fabrica riputata a Savona. Nel secolo decorso le majoliche, costrette a luttare con impari forza colle porcellane d'Asia e d'Europa, dettero ciò non ostante bei produtti in Italia de' quali vanno superbe Firenze, Siena, Savona, Castelli.

In quest'ultima borgata negli Abruzzi, la ceramica è antichissima, insegnatavi, come vogliono gli storici di quella parte d'Italia, dagli Etruschi (1). Ben prima della dominazione romana la figulina di Castelli avea grido fino in Oriente, e chiamavasi *atriana* dal nome dell'agro di cui quel commune fa parte, nomato altresì *valle siciliana* a ricordo de' Siculi primitivi abitatori del luogo. Plinio commenda per la solidità i lavori castellani in terra cotta; e le grandissime anfore, le olle cinerarie, i dolii, le lucerne sepolcrali, i vasi lagrimali, che tuttodì si scavano ne' dintorni di Castelli, confermano la lode (2). Gli artefici castellani furono tra i primi che adoperarono in Europa la nuova vernice piombifera, altrove introdutta dagli Arabi, ma non qui, perchè gli Arabi non ebbero con Castelli contatto alcuno; e ciò avanti che i Mori erigessero il famoso palazzo reale di Granata, e avanti quel secolo XIII, prima del quale Brogniard dichiara che non si conobbe nella ceramica l'uso del piombo. Figuline piombifere son quelle del campanile di Atri alzato nel 1279; e quelle del frontispizio della chiesa di S. Maria a mare, costruita verso il X secolo in Castro Nuovo, oggi Giulia Nuova. La qual vernice piombifera fu poi pure in Castelli migliorata, coprendo le figuline di una veste di terra bianca, sicchè applicando ad esse smalto trasparente, non si vedesse il colore dell'argilla, innovazione da cui prese vita la mezza majolica, ri-

(1) *Hist. nat.*, lib. XXXV, cap. 12.
(2) PALMA, *Storia ecclesiast. e civ. della regione più settentrionale del regno di Napoli*, Teramo, 1862, vol. I, pag. 39.

cordataci dal Piccolpasso ove parla di *lavori alla castellana.* Anche dello smalto robbiano prontamente Castelli si valse, attingendo forse dal medesimo Luca della Robbia, che alcun tempo dimorò in Napoli, gli ammaestramenti; e del pregio delle sue opere tien fede lo scrittore contemporaneo Antonio Benter, che lodando i vasi di Spagna dice: « Corebo, che, secondo Plinio, fu l'inventore di lavorar la creta, in Atene, non li fece migliori, nè furono di più valore i vasi de' Corinti, nè le opere di Pisa, nè di Castelli della valle siciliana d'Abruzzo, nè d'altri luoghi, in sottigliezza di lavoro e in bellezza ».

Eletta schiera di buoni ingegni surse in Castelli nel secolo XVIII, i quali con grande zelo ed amore rivolti all' arte ceramica, le diedero incremento e lume. Le majoliche castellane erano richieste, non solo in tutta Italia, ma anche fuori. Nel 1745 lavoravano in Castelli trentacinque fabriche che serbavano in fiore questa industria tutta italiana.

Una tradizione, pertanto, non interrotta, di cui raccogliemmo le sparse notizie, dimostra che l'industria delle terre cotte è una delle più antiche del nostro paese ed una delle più appropriate al nostro suolo. Dicemmo una delle più antiche; e invero l'arte di comporre e di plasmare le paste, concorrendovi la mano dello scultore non meno che quella dello statuario, lasciò vetusti monumenti meritevoli d'attenzione. Fino dalle età più remote si fabricavano in cotto cornici, camini, mausolei, tombe ornate di statue e basso-rilievi eseguiti con tanta squisitezza da procacciare anche nei tempi di Plinio un valore considerabile ai loro frammenti. Quello storico citando una statua di Giove nel Campidoglio, ed una di Ercole, entrambe celebratissime, soggiunge una lunga lista di artefici che si segnalavano in tale maniera di plastica. E non è a tacere che in una lettera di Pietro Visconti a Raoul Rochet viene ricordata una baccante in cotto di grandezza naturale, scoperta in Roma e tenuta in conto di un capolavoro. Importa altresì sapere che nelle cripte della chiesa di Lenno, sul lago di Como, si conservano tuttora non poche reliquie di statue colossali in cotto, osservabili per una tessitura compatta e per una stupenda cottura; le quali statue sembrano appartenere ai primi tempi del cristianesimo. L'architettura del rinascimento, la quale reca nel suo medesimo nome la consolazione e la promessa del nuovo, venne tra-

scegliendo i suoi ornati anche fra i produtti di quella industria già vòlta a decorare l'interno delle chiese e delle abitazioni signorili. La bontà delle nostre terre influiva allora come oggi sulla bontà delle nostre argille modellate, che potevano quindi innestarsi ne' più sontuosi edificii e armonizzare co' più diversi stili; se non che lo stile bramantesco parve meglio d'ogni altro accommodarsi a questa ornamentazione, che venne appunto difundendosi in Lombardia ed altrove col difundersi di quella architettura. Numerosi edifici restano tuttavia a far fede del mirabile accordo che presiedeva fra lo stile architettonico e i minuti fregi di argille modellate che ne rilevavano e ne variavano le bellezze. Chiese, ospitali, palazzi, decorati in terra cotta, sursero fra noi e particolarmente nelle città prossime al Po, Pavia, Piacenza, Parma, Cremona, Mantova, Ferrara. Sono fregi di figure e d'ornamenti; pilastrate a candelabri; sagome sottilmente intagliate; cornici adorne di graziosi fogliami; meandri intrecciatissimi; finestroni a rosa; contrafforti a sesto acuto; parti tutte modellate col gusto più squisito, perocchè comunque abbondino gli ornati, cotali decorazioni sono costantemente subordinate alle linee architettoniche dell'edificio ed al carattere del monumento.

Chiaro apparisce da simili costruzioni che le antiche terre cotte erano formate per le fabriche e non le fabriche per le terre cotte; precetto codesto la cui ovvia bontà dovrebbe imporsi a tutti i moderni architetti e decoratori colla forza di una legge di buon gusto e di convenienza. Il segreto dell'armonia fra il totale e le sue parti, fra l'edificio e le argille destinate ad abbellirlo, meglio che altrove può apprendersi in Lombardia, ove l'architettura bramantesca ci mostra i suoi capolavori. Ci basti ricordare i rilievi in cotto che adornano la facciata della chiesa di Santa Maria Strada in Monza: e, per non uscire di Milano, la chiesa di Santa Maria delle Grazie; la facciata di San Marco; l'esterno della cappella Brivio e la chiesa di Sant'Eustorgio; il campanile ed uno dei cortili di Sant'Antonio e gli avanzi d'un monastero a Porta Vercellina. Tali opere in cotto ci apprenderanno, come avverte un egregio scultore, a sfoggiare il lusso decorativo delle terre cotte entro l'ossatura dei fabricati, dei quali qualunque decorazione deve rendersi ausiliare e non rivale, se non vuolsi che l'abito prenda il posto dell'uomo.

Le note facciate della casa Castiglioni e dell'Ospitale Maggiore, non che gli avanzi in contrada di Rugabella, ci fanno conoscere

il modo d'innestare le terre cotte colla fabrica senza avere ricorso agli artificiali telaj di ferro oggi talvolta usati per sostenere gli stipiti e il cornicione, pratica dispendiosa e indegna di periti costruttori che hanno il cómpito di uniformarsi al carattere dei nostri tempi economizzando la forza e il denaro co' trovati della mecanica.

Certo a chi possiede in casa i modelli di una data industria, di molto è agevolata la via per progredire in essa; agevolamento che trae seco un obligo maggiore; e noi siamo appunto, per le terre cotte, in tale propizia congiuntura, della quale ci corre debito avvantaggiarci. Svolgendo le pagine dell'opera del tedesco Runge, ove sono incise le migliori terre cotte architettoniche dell'Italia, l'ammirazione degli antichi produtti potrà invogliarci a emularli, non solo nell'ampiezza delle proporzioni (chè a tal segno siamo già pervenuti), ma altresì in tutti quegli intrinsici pregi che li rendono degni di studio e d'elogio anche presso gli stranieri.

Dell'immiserimento in cui cadde questo ramo d'industria pel prevalere dell'infesta dominazione spagnuola, nemica a tutte le arti come a tutte le libertà, toccammo inanzi; ma conforta l'avvertire che siccome avvenne dei vetri colorati e d'altre manifatture, che, cadute in disuso nel seicento e nel settecento, i moderni seppero ripristinare, così avvenne delle terre cotte, per la confezione delle quali non solo si scoprì l'antico processo, ma lo si venne ampliando; per cui, se nel cinquecento non si fondevano che piccoli frammenti, i quali per essere uniti in sistema d'ornamentazione, dovevano necessariamente appoggiarsi al muro, oggi si ottengono grandi pezzi, i quali ponno stare anche da sè e che necessariamente vengono a suggerire nuovi metodi e nuove applicazioni. Infatti se può reggere uno stipite d'una grandiosa apertura senza essere appoggiato al muro, e anzi tra muro e stipite si introducono le persiane, possono per la stessa ragione sussistere senza pericolo i parapetti, i cornicioni, le balaustrate de' balconi e dei terrazzi, e bassorilievi, e statue.

In questa reviviscenza dell'industria delle terre cotte fra noi spetta principal seggio allo scultore Andrea Boni. I lavori pregevoli dal Boni eseguiti fin dal 1851 guadagnavagli l'attenzione dell'Istituto lombardo che lo rimeritava colla medaglia d'argento. E poichè il valente artéfice imprimeva maggior sviluppo alla propria

manifattura, trasformandone i primi saggi in una serie di produtti che consentivano a quella fabricazione di assumere il carattere di una vasta intrapresa industriale, l'Istituto, due anni dopo gli decretava la medaglia d'oro, motivando tale onorificenza con parole che qui ci è grado riferire: « Il Boni si è presentato al concorso dei premii industriali per avere migliorata ed estesa la sua industria. L'Istituto verificò essersi costituita una Società con sufficienti mezzi per lo sviluppo di questa manifattura sopra ampie e solide basi, vide che il Boni seppe dare alla nuova officina tutte quelle disposizioni che possono tornare utili ad un regolare e grandioso andamento, e riconobbe assai pregevoli per solidità e finitezza di lavoro gli oggetti che vi si fabricano. Le importanti e numerose commissioni che la fabrica riceve per decorazioni edilizie attestano il pregio in cui sono tenuti i produtti di questa manifattura; la quale è da sperare che nel giro di pochi anni abbia a difundere il gusto di arricchire di decorazioni le nostre case ed i nostri giardini. Questa fabrica oltre al produrre per lo smercio ordinario vasi, statue, camini, caminiere, stipiti da finestra, ed ornamenti di vario genere, trovasi ora in grado di assumere impegni per eseguire decorazioni le più ricche di intiere facciate di case; ed è anche proveduta di machinismi per la fabricazione di mattoni sagomati, di mattoni forati per le vôlte, di tubi di varie dimensioni per uso edilizio e delle arti ».

La fabricazione del Boni trovasi ora stabilita in un edificio bastantemente ampio fuori di porta Garibaldi, con una ben ordinata disposizione di locali acconci alle singole operazioni dell'arte. Per acquistarne un'idea adeguata ci atteremo alla descrizione che ce ne porge un nostro egregio collaboratore, il prof. Magrini; e verremo considerando a parte a parte i materiali impiegati, i metodi di fabricazione, i mezzi di asciugamento degli oggetti modellati, la maniera di farli cuocere, quella di perfezionarli già côtti, infine l'importanza dell'avviato commercio.

Il nostro artefice compone due specie di paste ceramiche: l'una molto resistente alle azioni meteoriche e agli effetti dell'urto; l'altra di minore tenacità ma più rassomigliante nella tessitura e nel tono alle antiche terre cotte, e costa meno della prima.

Per fabricare le terre della prima specie che nella cottura riescono quasi cinerizie, si adopera un miscuglio di argille biancastre

sufficientemente refrattarie, che provengono dai dintorni di Maggiora, col quarzo finamente macinato.

L'altra specie, che oggi è la ricercata, si forma con due parti delle anzidette argille di Maggiora, quattro parti di terra grassa molto ferruginosa di colore rosso scuro che s'incontra nel territorio di Lesmo, quattro parti di terra più refrattaria proveniente da Trezzo, e due parti di una calcarea arenosa a minutissima grana che si raccoglie nel commune di Ronco e che in qualità di materia disgregante aumenta la porosità e impedisce l'eccessivo ristringimento dei pezzi.

La plasticità e l'omogeneità sono le due condizioni essenziali alla fabricazione di qualunque pasta ceramica. La prima è propria delle argille che contengono soltanto allumina, silice e un po' d'ossido di ferro, e dipende molto dall'aqua che vi si trova in uno stato di tale aderenza da non potersene separare nemmeno colla essicazione a 100 gradi. Le argille, riguardandosi anzi come silicati di allumina idrati, si è creduto, dapprima, dovessero la loro plasticità dalla sola allumina. Ma siccome questa sostanza, o si prenda già ridotta allo stato gelatinoso, o si macini lungamente coll'aqua, non fornisce giammai una pasta tenace e plastica, comunque vi si mesca della silice pura nella proporzione con che entra a comporre le argille; così dobbiamo in queste riconoscere una particolare tessitura, che le circostanze naturali della loro formazione e sopratutto il tempo fecero assumere alle parti costituenti, tessitura che l'uomo non ha saputo per anco imitare completamente.

Del resto la plasticità, avvegnachè sia una condizione di prima importanza per questa manifattura, arreca inconvenienti gravissimi allorchè giunge a un grado troppo elevato. Gli oggetti fabricati con argille eccessivamente plastiche si essiccano con difficoltà e inegualmente, per cui si deformano e soggiacciono a fenditure. Siffatti inconvenienti si sviluppano alla stufa, e nella fornace aumentano fuor di misura. Di qua il bisogno d'introdurre, come si è veduto, nella composizione delle paste il quarzo macinato, le terre calcari, le sabbie per diminuirne appunto la soverchia plasticità, accrescerne la porosità e così agevolare l'eliminazione dell'aqua. La quale, benchè serva solo a mescere le materie e dar loro la necessaria mollezza, esige importanti considerazioni e cautele. Im-

perciocchè le paste foggiate, comunque talvolta appariscano secche, non sono giammai assolutamente prive d'aqua. Si è detto che il liquido acquista forte aderenza, o per meglio dire si combina coll'argilla in modo da domandare un calore rovente per essere del tutto eliminato. Si è detto che le sostanze arenose fanno l'ufficio di lasciare all'aqua un facile transito da molecola a molecola, onde le paste acquistino uguale densità in tutte le loro parti. Ora, all'intento che l'essiccazione nei pezzi di maggior mole possa operarsi uniformemente ed impedire le screpolature, il Boni ebbe l'accorgimento di sminuirne lo spessore al centro, perchè se quivi lo spessore fosse come alla periferia, l'espulsione dell'aqua effettuerebbesi naturalmente più tardi, le argille vi si troverebbero dapprincipio in uno stato di aggregazione forzata, e ne conseguirebbe infine la separazione delle loro molecole.

Il rapido asciugamento è cagione di un altro grave difetto, quello di produrre alla superficie dei lavori una crosta arida e densa che si rende impermeabile alla interna umidità; cosicchè anche per tale incrostazione l'oggetto sembra essiccato senza esserlo appieno. Ne viene che l'aqua imprigionata, costretta nella fornace a svaporare per la violenza del fuoco, acquista poi la forza elastica capace non solo di fendere il cotto, ma di ridurlo eziandio in pezzi.

Ecco il motivo per cui il nostro artefice applica a pezzetti l'impasto sulle forme, lasciandovi ogni qual tratto delle cavità, e procura di rendere uguale, lenta e completa l'espulsione dell'aqua dalle paste modellate. Ecco il perchè, studiate le proporzioni delle materie disgreganti, ha trovato di dover proteggere i lavori dall'azione diretta e troppo vibrata del vento, e invigilare acciò il calorico e la luce vi esercitino mai sempre il regolare e benefico loro influsso.

Laonde i pezzi, estratti dalle forme, si fanno asciugare all'aria libera e tranquilla se piccoli, alla stufa se voluminosi. Per il che avvi un grande tavolaccio a piano inclinato, sotto del quale è disposto un condotto di lamiera di ferro conducente l'aria riscaldata e i produtti della combustione che si regola nella stufa.

Colle indicate diligenze le screpolature dei grossi pezzi si evitano quasi sempre, dacchè costipandosi la pasta similmente in tutti i punti, ogni sua particola si tiene nelle stesse condizioni, e obedisce del pari all'azione del restringimento, le parti superiori gravitando sempre leggermente sulle inferiori.

Tosto che gli oggetti modellati hanno raggiunto il conveniente grado di essiccazione, si ripuliscono a mano e si dispongono per la fornace, ove la cottura si opera per mezzo di combustibili atti ad ardere con fiamma. Il focolare è munito di vôlta sulla quale sono disposti i pezzi da cuocersi; e le fiamme passano frammezzo ad essi, mediante frequenti pertugi praticati nella stessa vôlta: ragione per cui si preferiscono i combustibili che bruciano con lunga fiamma, quand'anche sieno di minore potenza calorifica. Per la cottura di queste terre avvi proprio necessità di una combustione gasosa che si operi od almeno si propaghi in mezzo ad esse; per il quale intento il Boni ha sinora preferito la legna. Ma in seguito troverà forse vantaggioso valersi anche della torba convenientemente preparata, che è pur suscettibile di ardere con viva fiamma, imitando così la rinomatissima officina di terre cotte della ditta Feiler e comp. di Berlino, che ne fa uso da parecchi anni con ottimo successo.

Ma la cottura eseguendosi a calor nudo, accade talvolta che le parti prominenti dei pezzi cotti in rossiccio, vengano per l'azione riduttiva della fiamma, che le colpisce, scolorite. Si noti però che tale scolorimento è puramente superficiale, e può essere di leggieri levato.

Il nostro artefice ha saputo eziandio utilizzare il calorico raggiante emesso dalla fornace, sia per la essiccazione di alcuni pezzi modellati, sia per la cottura del gesso occorribile alle forme.

Se non che le suindicate avvertenze per l'asciugamento e la cottura sarebbero insufficienti ad ottenere la solidità dei lavori, qualora non venissero prima soddisfatte le condizioni per ottenere una perfetta omogeneità e compattezza delle terre. Nelle paste ceramiche sono da conseguire due sorta di omogeneità, l'una delle parti, l'altra delle masse. La prima consiste nella eguaglianza di natura, uniformità di volume, costanza di densità in ciascuna delle materie costituenti le paste; al che si perviene col lavacro, colla macinazione, colla stacciatura, infine col miscuglio di quelle già ridotte finissime.

La seconda, che è la più importante, risulta da una composizione sempre identica a sè stessa, e da un aggregamento molecolare sempre uniforme delle terre spappolate, per cui le modificazioni, che inevitabilmente vi arrecano l'essiccazione e la cottura,

possano operarsi nello stesso modo in tutti i punti della massa. Per il che giova assaissimo che le terre prima di essere modellate subiscano a lungo il lavorìo delle mani ed il calcamento de' piedi.

La pasta non completamente omogenea, si rifiuta di sostenere in tutte le sue parti la stessa influenza del calorico. E però non basta l'opportuna scelta e le giuste proporzioni dei materiali; non bastano i lavacri, le macinazioni, i rimescolamenti, la lenta essiccazione: la pasta per rendersi omogenea abbisogna del magistero delle forze molecolari. L'omogeneità è un risultato finale preparato e indotto da azioni minime esercitate per un tempo lunghissimo. Per questa ragione il Boni ha stabilito varj depositi di paste, ove le materie estratte dalle cave possano subire a lungo l'influsso dell'atmosfera prima di ridursi in paste, e le paste possano mantenersi molli e in masse molto voluminose per qualche anno, sicchè riescano a marcire veramente, ad essere cioè elaborate dai diuturni moti intestini delle molecole avanti di ricevere forma e rilievo, avanti di esporsi alla gagliarda azione del fuoco.

Sì sottili avvertenze, e il geloso ossequio alla teoria, permisero al Boni di condurre lavori di molto pregio; fra cui ci piace notare l'elegante tempietto di stile bramantesco che adorna la villa Turati presso Alzate; la casa Tealdo a Casate Nuovo; i casini Gola e Sala presso Monza; le ville Ciani, Busca, Brambilla, Belgiojoso, Frizzoni, Robiati sul lago di Como, Ponti presso Varese, Piazzoni a Nigolino ed altre parecchie; l'elegante decorazione esterna ed interna del nuovo teatro di Cento; la sfarzosa decorazione interna della farmacia Accordi in Venezia; la casa di Alessandro Manzoni in Milano; e va discorrendo.

Le due decorazioni però nelle quali meglio forse si raccolse e si compiacque l'opera del Boni sono il palazzo dei fratelli Brambilla, sulla piazza del teatro alla Scala in Milano, architettato dall'ingegnere Pestagalli; e il palazzo Ciani nel borgo di Porta Venezia, pure in Milano, del qual ultimo, perchè i lettori possano di per sè giudicarne l'indole e il pregio, porgiamo il disegno (Vedi l'unita tavola).

Certo in questi anni le commissioni non fecero difetto al Boni; sicchè i suoi sforzi per ristorare un'industria patria non andarono

miseramente sfruttati. Se l'opificio del Boni è in grado di provedere alla decorazione d' interi edifici, non può rifiutarglisi lode per le decorazioni isolate per chiese, case e giardini, come altari, camini, caminiere ricche di ogni sorta di ornamenti a basso e a tutto rilievo, vasi d'ogni forma, statue isolate, piedestalli, stufe, candelabri, cariatidi, rosoni, parapetti forati; i quali oggetti ed altri moltissimi trovansi opportunamente effigiati, a commodo del publico, coll'indicazione del loro prezzo, in un albo publicato dal Boni medesimo, che può tener fede della splendida e variata suppellettile ornamentale apprestata dalla fabrica milanese. Quest' albo merita di essere conosciuto dai proprietari e dagli architetti più di quanto lo è per avventura attualmente. Di molta utilità può riuscire all'architetto l' avere sott' occhio gli stipiti, le cornici, i fregi, le cimase, i zoccoli, i basamenti, i parapetti, i vasi di stile bisantino, lombardo, gotico, moresco, barocco, bramantesco, cinese, svizzero per la scelta e più opportuna decorazione dei pezzi. Svolgendo le pagine di questo volume, che senza aspirare a lusso artistico non manca di interesse per la storia dell' arte, si ponno valutare le spese di un dato lavoro: si ponno mettere a confronto i bizzarri e lussureggianti ornati di Bisanzio colle severe decorazioni di Roma; le modanature fantastiche dei Normanni colle ordinanze de' Corintj; le arcate a pieno centro, le vôlte de' Lombardi cogli archi rampanti, colle guglie di cento fregi guernite, coi sublimi pinnacoli delle terre nordiche; la bellezza e l'armonia delle forme greche, le grazie pudiche del rinascimento colle slanciate membrature dell'arte gotica; le mensole a saetta, le cornici contorte della scôla barocca e le sregolatezze di quest' ultima colla squisita eleganza e colla sapiente sobrietà dei lavori bramanteschi. Le quali antitesi ponno dare materia di molti pensieri e soggetto di molte ispirazioni.

Il nostro tempo, che comunque dedito agli interessi materiali non trasanda nè spregia il sentimento dell'eleganza, il culto del bello, invoca più che mai negli edificii quella decorosa distribuzione e ornamentazione di parti che li rendano acconci a confortare lo sguardo e a educare e rallegrare ad un tempo il buon gusto delle moltitudini. Ad osteggiare quella servile grettezza che predomina in molte delle nostre costruzioni, contro le quali si ribella l'occhio, lo spirito e la tradizione del publico italiano, potrà giovare l'uso dell' ornamentazione a terra cotta, che non è si co-

stosa da allarmare la dotta avarizia di alcuni nostri proprietari ed architetti. Chiunque riconosce che una delle cause per cui venne decadendo l'edilizia fra noi, con grave lamento del paese, consiste nello spirito mercantile e nella preoccupazione del tornaconto, il quale strozza qualunque concetto generoso, non potrà a meno di riconoscere l'importanza delle terre cotte, che costituiscono una decorazione signorile, elegante e poco costosa. Se l'industria delle terre cotte e la fabricazione dei marmi artificiali, la quale ultima fabricazione deve in certo qual modo associarsi alla prima con cui ha commune lo scopo, potranno ampliarsi, e i loro produtti potranno entrare nell'uso generale, non apparirà, com'oggi, difficilissimo, non sarà, com'oggi, infrequente l'accordo nelle opere architettoniche fra l'antico splendore e la moderna povertà; e vedremo sciolto il problema del come si possano conciliare le leggi del buon gusto e le norme dell'eleganza colle strettoje imposte dal libro del dare e dell'avere. Come i marmi artificiali costano la dodicesima, la decima, la sesta parte dei veri, così un edificio ornato in terra cotta costa metà meno che non se fosse rivestito di semplice pietra, e nove volte meno che non se fosse rivestito di pietra lavorata a rilievo. Non è chi non vegga che il marmo si lascia di gran lunga addietro e il marmo artificiale e la terra cotta; ma poichè ci manca o ci scarseggia il coraggio de'nostri maggiori, o poichè le nuove istituzioni sociali rimutarono anche l'edilizia, non rifuggiamo da que'computi che sono oggi tanta parte di ragione; ai quali raccomandiamo i destini di un'industria che si rinnovella a publico decoro ed a lustro cittadino.

# RIVISTE

## Gustavo Teodoro Fechner, *Elementi di psicofisica*, Lipsia, 1860, in due parti.

### I.

Il paese favorito della speculazione, la patria del moderno idealismo, dopo avere sbalordito il mondo coi lampi, non di rado anche coi fochi d'artifizio, della nuova metafisica, dopo avere tentato le più inaccessibili altezze e le più cupe profondità del pensiero, pareva addormentarsi spossato nel sonno dello sfinimento. Ma ecco che un orizzonte novello si schiude a quegli indefessi esploratori della scienza, ecco che vi si gettano a corpo perduto coll'ardore, coll'ostinazione, quasi direi col fanatismo dei recenti convertiti. Osservare, sperimentare, raccogliere e classificare fatti, arrampicarsi su per la roccia dell'esperienza per salire in tal modo, se sarà possibile, quando che sia, a quelle cime, su cui i loro padri si calavano dall'alto dell'etere girando a larghe ruote quasi aquile alpine, ecco il nuovo cammino, ecco la nuova passione, la nuova arena dei Tedeschi. L'antropologia, la psicologia, fin la psicologia delle nazioni (1), finalmente la *psicofisica*, sono questi gli studj che su base sperimentale si levano ora a contendere il posto alle splendide costruzioni della filosofia dell'idea. Il bisogno c'era di ritemprare il pensiero alla fonte limpida e fresca della realtà; tutto sta che ora non si ecceda per un altro verso e non si dimentichi troppo ciò che campeggia al di là del fatto e che sostiene il fatto medesimo. E di cotesta nuova scienza di cui or ora ho proferito il nome, della *psicofisica*, che il Fechner con assidue fatiche ha tentato di insediare tra le discipline sperimentali, intendo qui tener parola. Però seguendo l'usanza mia comincierò dall'esporre genuinamente le dottrine consegnate nei due volumi, annunciati in fronte a questa rassegna. Aggiungerò in seguito alcune osservazioni affine di guidare e illuminare, se sarò da tanto, il giudizio dei lettori.

(1) V. la *Zeitsch. f. Völkerpsychologie.*

PARTE I.

Le attinenze, così l'autore, che corrono tra il corpo e lo spirito sono state finora soggetto di dispute continue senza che siasi pensato mai di costituirne una scienza sopra solide fondamenta con principii e metodo accertati. La difficoltà principale che si attraversa a siffatto tentativo si è questa: che il mondo de' corpi si rivela all'esperienza esterna, il mondo dello spirito alla interna, ma le due esperienze sono isolate l'una dall'altra e non mostrano alcuna via di coordinarle insieme. La dottrina di cui Fechner ha cercato di porre le basi e scoprire i principj, e che da lui è detta Psicofisica, non si occupa propriamente di risolvere il quesito metafisico circa l'attinenza fondamentale che passa tra anima e corpo; appoggiata unicamente ai fatti d'osservazione, essa cerca solo di stabilire con esattezza le relazioni positive che hanno luogo tra i due ordini di fenomeni e le leggi di questo commercio. A detta di lui i seguaci del dualismo, come quelli del monismo (sia idealista, sia materialistico), possono seguirlo in cotesta ricerca senza far forza al loro concetto metafisico. Non già che non abbia egli pure un concetto sistematico; che anzi e' si pronuncia fin dalle prime pagine pel monismo; non già che egli creda i risultati delle sue investigazioni indifferenti per la soluzione del problema metafisico; anzi egli accenna rapidamente in qualche pagina verso la fine dell'opera a un concetto fondamentale, secondo il quale l'ordine corporeo e quello dello spirito non sarebbero che due opposte guise di manifestarsi d'una medesima sostanza; ma nè questo concetto, nè veruna presupposizione attinente al medesimo debbono entrare nel corso delle sue indagini; queste, come dicemmo, non debbono avere altra base che *empirica*. Si tratta anzi tutto di scoprire non dei principj generali, sibbene delle leggi *elementari*.

Due vie parrebbero aprirsi a tal uopo, cioè o prendere le mosse dai fatti psichici per istudiarne le attinenze coi fisici o viceversa; ma la ragione che i secondi a differenza dei primi si prestano direttamente a essere misurati, decide assolutamente per la seconda via. La misura psichica non si può trovare che dipendentemente dalla misura fisica.

La psicofisica si parte in esterna ed interna; quella indaga i rapporti del mondo corporeo esteriore coll'anima, questa i rapporti del mondo corporeo interiore, cioè delle funzioni organiche, col-

l'anima stessa; la prima dee preparare la seconda. Sebbene poi questa scienza miri a risolvere il suo problema rispetto a tutte le attività psichiche, sì inferiori che superiori, tuttavia essa si limita per ora alla sensibilità, perocchè qui l'attinenza col fisico è diretta e innegabile (pag. 1-14).

L'autore distingue le sensazioni in *intensive* ed *estensive*; sì le une che le altre hanno una *grandezza* e una *forma*, solo che nelle intensive la grandezza suol dirsi *forza* e la forma *qualità*. *Stimolo* in senso stretto è qualunque mezzo corporeo atto a eccitare una sensazione intensiva; può essere *esterno* od *interno* secondochè appartiene a' corpi esteriori o al nostro proprio organismo. Sì la sensazione che lo stimolo possono inoltre essere *positivi* o *negativi* (pag. 15-20).

A misura poi dell'attività corporea non si dovrà prendere, come parrebbe, la *quantità di moto*, sibbene la *forza viva*, cioè il prodotto della massa pel quadrato della velocità. L'autore adduce alcune ragioni di questa scelta, che per brevità ommettiamo. La forza viva che apparentemente va perduta pel movimento visibile, riapparisce nelle oscillazioni invisibili delle parti sì ponderabili che imponderabili. E tuttavia non sarebbe giusto di dire che la forza sia nel mondo preso tutto insieme una grandezza costante; essa rimane inalterata solo nell'atto e nel momento della trasmissione e propagazione del moto. Ma la grandezza della forza viva attuale unitamente alla grandezza della forza viva *potenziale* (forza di tensione), cioè di quella che per le cause di moto esistenti è possibile di produrre, è una quantità costante per ogni sistema inaccessibile a influssi stranieri, quindi anche per l'universo. Ora la volontà, il pensiero, lo spirito, per quanto liberi, non potranno estrinsecare la loro libertà in opposizione alle leggi generali della forza viva, ma sì solamente sulla base di queste. I fatti dimostrano che lo spirito non può aumentare la forza viva del mondo, cioè non può produrre una forza viva attuale senza diminuire la forza viva in altre parti o la forza potenziale nel medesimo corpo. Il che vale tanto delle attività corporee psicofisiche (quelle che stanno in diretta attinenza colle attività psichiche) come di quelle che non sono tali. La surgente ultima d'ogni svolgimento di forza viva nel nostro corpo è riposta, secondo ogni verosimiglianza, nel processo di nutrizione. Come poi l'intensità dell'attività spi-

rituale dipende dalla grandezza dell' attività corporea che a quella soggiace, così la seconda dipende alla sua volta dalla prima; come ad es. un pensiero non può essere concepito con una data intensità senza che si svolga una data forza viva del movimento soggiacente, così questa non può svolgersi se il pensiero non viene pensato con quella intensità. Quanto alla libertà del volere vuolsi notare che questa non viene punto minacciata, dappoichè le leggi della forza viva permettono entro certi limiti allo spirito di disporre a suo talento della medesima, sia sottraendola a una parte a vantaggio d' un' altra, sia trasformando la forza potenziale in forza viva (pag. 20-44).

Al soggetto o all' organo si ascrive una maggiore o minore suscettività, secondochè un medesimo stimolo è più o meno fortemente sentito; trattasi ora di trovare una misura esatta della medesima. Ora non essendo alla suscettività applicabile una misura diretta, basterà all'uopo che si possa misurare una qualsiasi grandezza che stia con quella in rapporto costante d'aumento e di diminuzione. S'avrebbe pertanto a misurare o la grandezza della sensazione prodotta da eguali stimoli, o la grandezza degli stimoli producenti una sensazione eguale. La prima via è inaccessibile, non avendo noi una misura della sensazione (mentre anzi questa non si può fondare che sulla misura della suscettività); resta quindi la seconda. Infatti la grandezza degli stimoli è capace di misure esatte, e anche l'eguaglianza della sensazione è possibile, colle debite precauzioni, a essere constatata. Notisi che in questa misura, che appartiene alla psicofisica esterna, non si considera l' energia delle attività corporee provocate in noi dallo stimolo e dalle quali dipende prossimamente la sensazione, in una parola delle attività psicofisiche; qui si guarda direttamente al rapporto che corre tra lo stimolo e la sensazione.

Dalla suscettività per gli stimoli è da distinguere la suscettività per le variazioni di stimolo, per le differenze di stimolo; la misura di questa dipende dai medesimi principj, ma in luogo dello stimolo conviene porre la variazione o differenza. La differenza o distinzione che dir si voglia *(Unterschied)* degli stimoli è o *assoluta* o *relativa*; la seconda si attiene al rapporto numerico tra i due stimoli. Gli stimoli di cui si considera la differenza si chiameranno *componenti* della differenza medesima (pag. 44-54).

Venendo ora alla misura della sensazione stessa si domanda anzitutto se questa sia possibile. È certo che le attività spirituali sono soggette a rapporti quantitativi, ammettono cioè un più e un meno; ma ciò non basta, la misura richiede il *quante volte*, cioè che si indichi se una data attività, per esempio una sensazione, è doppia, o tripla, o ecc. d'un'altra. Dell'eguaglianza di due sensazioni possiamo giudicare e su ciò si fondano tutte le misure fotometriche; con ciò non hassi per anco la misura della sensazione, ma si ha la base della stessa; resta che si trovi il modo di sommare la ripetizione delle quantità eguali. Una tal somma poi è impossibile a farsi direttamente, trattandosi di sensazioni. Se ora si potesse ammettere che la grandezza della sensazione sia proporzionale alla grandezza dello stimolo, la misura sarebbe bella e rinvenuta; ma ciò non è in fatti e non si potrebbe nè anco presupporre fin tanto che non si è trovato il modo di misurare la sensazione. È tuttavia chiaro che qualunque altro rapporto funzionale tra stimolo e sensazione può servire a tal uopo al pari della proporzionalità diretta. Ma da capo come trovare il rapporto, se non possiamo misurare uno dei due termini? Questa difficoltà si evita combinando due circostanze: 1° desumendo la funzione tra stimolo e sensazione da una funzione tra l'elemento da cui l'uno e l'altro possono riguardarsi come cresciuti; 2° appoggiando questa funzione sull'apprezzazione dell'eguaglianza di due sensazioni, che è sperimentalmente possibile. Si tratterà dunque di « scomporre ogni sensazione in parti eguali, cioè negli eguali incrementi, coi quali è venuta crescendo dallo stato di nullità, e di determinare il numero di queste parti eguali per mezzo del numero dei rispettivi incrementi variabili dello stimolo, che sono capaci di produrre gli incrementi eguali della sensazione. » La misura fisica si fonda in ultima analisi su ciò, che un dato numero di impressioni *psichiche* d'eguale grandezza vengono prodotte da un egual numero di cause fisiche eguali; la misura psichica si desumerà dallo stesso rapporto, ma preso in senso inverso (pag. 54-61).

A preparare la misura della sensazione occorre anzi tutto la misura della suscettività e in particolare della suscettività per le differenze di stimolo. A tal uopo si presentano tre metodi: 1° quello delle differenze appena osservabili, 2° quello dei casi giusti e fallati, 3° quello degli errori medii. Per intendere questi metodi si

applichino alla soluzione d'un problema speciale; trattisi per es. di investigare la suscettività di conoscere le differenze di peso. In tal caso il primo metodo consisterà nel determinare la grandezza delle differenze di peso che è necessaria per essere appena avvertita. Qui la suscettività starà in ragione inversa della grandezza della differenza trovata. Quanto al secondo, se si prende una differenza di peso assai piccola, ripetendo spesso gli esperimenti ci inganneremo molte volte riguardo alla direzione della differenza, prendendo il corpo più leggero per il più grave e viceversa. Quanto più grande poi è l'eccedenza d'un peso sull'altro, oppure la suscettività, tanto maggiore sarà il numero dei casi giusti sugli sbagliati. Ora il metodo dei casi giusti e fallati consiste nel determinare la grandezza del peso eccedente che si richiede nelle diverse circostanze per ottenere il medesimo rapporto de' casi giusti ai fallati. Qui la grandezza della suscettività, nelle diverse circostanze, sarà reciproca alla grandezza dell'eccedenza di peso. Finalmente stabilendo un peso normale per mezzo della bilancia, si tenterà di trovare il peso eguale stando al semplice giudizio della sensazione. In ciò si commetterà un certo errore e ripetendo molte volte lo esperimento si ricaverà la media di tali errori; qui la suscettività starà in ragione inversa della grandezza dell'errore medio. E questo è il terzo metodo detto degli errori medj. I tre diversi metodi si integrano a vicenda e menano al medesimo scopo; ma nel rispetto pratico il primo è il più semplice e più diretto (pag. 69-76).

Passiamo alle leggi e ai fatti che l'autore dichiara fondamentali per la psicofisica. Anzi tutto vuolsi accennare quella che egli chiama base principale della misura psichica, cioè la legge da lui detta di Weber dal nome dello scopritore. Questa viene formulata in differenti maniere, delle quali diamo qui la più semplice: « la differenza o l'incremento di sensazione resta eguale, se la differenza relativa o l'incremento relativo dello stimolo si conserva eguale. » Qui seguono molte esperienze sue e d'altri relative alla luce, al suono, ai pesi, alle temperature, alla grandezza estensiva, alla *fortune morale et physique*, che confermano la legge; osservando nel tempo stesso che la legge medesima vale bensì, ma entro certi limiti. Avvi infatti un limite superiore e un limite inferiore (pag. 134-237).

Di qui si passa a un altro fatto e a un'altra legge che senza

essere essenzialmente contenuti nella legge di Weber, però si attengono alla medesima e concorrono a fornire i fondamenti della misura psichica. L'esperienza dimostra che il punto dopo di cui una sensazione o una differenza di sensazione comincia ad essere percepita non coincide collo zero dello stimolo o della differenza di stimolo, anzi occorre che questo abbia già raggiunta una certa grandezza prima che possa produrre in noi una sensazione. Quel punto in cui lo stimolo e la differenza di stimolo principia o finisce di essere avvertibile, è chiamato da Fechner *soglia;* ci sarà quindi una *soglia dello stimolo* e una *soglia della differenza.*

La soglia poi sarà *intensiva* o *estensiva*, secondochè si tratterà di sensazioni della prima o della seconda specie. L'autore comincia dall'addurre le esperienze che comprovano il fatto e istituite sopra di questo alcune considerazioni e cavatene talune importanti conseguenze, passa ad investigare i vari valori e i rapporti di dipendenza della soglia nel campo dei diversi sensi; esaminando v. gr. quali sieno i suoni più profondi e più acuti percepibili, le minime grandezze avvertibili ecc., con copia straordinaria di fatti, di osservazioni, d'esperimenti sia da lui medesimo istituiti sia tolti donde chessia e determinati con matematica esattezza.

L'altra legge, di cui abbiamo fatto cenno, è quella che l'autore denomina legge parallela (cioè parallela a quella di Weber) e formula in questa maniera: « se la suscettività per due stimoli cangia in rapporto eguale, la sensazione della loro differenza rimane identica »; ovvero: « se due stimoli vengono sentiti amendue più forte o più debolmente di prima, la loro differenza apparisce tuttavia per la sensazione eguale come prima; e ciò dato che occorresse alterare in egual proporzione tutti e due gli stimoli per ottenere da amendue la stessa forza assoluta di sensazione come prima. » Qui pure seguono in abbondanza gli esperimenti che la comprovano (pag. 238-329).

Il primo volume si chiude con un breve capitolo intorno alle leggi dei *fenomeni di mischianza* (*Mischungsphänomene*) come e' li chiama, intendendo quei casi in cui lo stimolo nel crescere o scemare si alteri anche rispetto alla qualità, per es. lo stimolo d'una luce bianca, invece di alterarsi col crescere o scemare l'intensità di tutti i raggi in eguale proporzione, si muti aggiungendo luce colorata alla bianca. Dove egli osserva: « se due stimoli (vuoi semplici o

anche composti) A, B, ognuno dei quali è capace da sè di produrre una sensazione semplice di speciale natura, risp. *a*, *b*, (per es. due colori) si presentano alla percezione in tale mischianza o generalmente in tale collegamento che ne risulti da capo una impressione semplice, cotesta impressione o sensazione risultante non coincide in generale nè coll' impressione *a* nè con *b*....; ma secondochè *A* è più forte di *B* o viceversa, o che amendue si equilibrano, l' impressione risultante si accosterà di più ad *a*, o a *b*, ovvero a niuno dei due a preferenza (come per es., è il caso nei colori complementari che si integrano nel bianco, o nel giallo e rosso che concorrono nel rancio). Se ora noi cominciamo con lasciar operare *A* da solo, sarà mestieri che l' aggiunta di *B* raggiunga o superi una certa grandezza, perchè la deviazione da *a* diventi avvertibile e così *viceversa*. Se poi cominciamo con lasciar agire *A* e *B* in tali proporzioni che nè *a* nè *b* prevalgano, bisognerà aumentare *A* o *B* in una data proporzione acciocchè l' impressione risultante apparisca più vicina al carattere di *a* che a quello di *b* » (pag. 329-336).

### Parte II.

In questa parte l' autore dopo avere ricordate le proprietà più essenziali dei logaritmi, svolge un principio matematico di cui si gioverà nel dedurre la funzione della misura psichica dalla legge di Weber. Il quale suona così: Le mutazioni o gli incrementi rispettivi di due grandezze continue dipendenti l' una dall' altra, partendo da un valore originario costante o entro i limiti d' una parte qualsiasi di quelle grandezze, procedono osservabilmente proporzionali gli uni agli altri fintantochè sono assai piccoli, qualunque sia il rapporto di dipendenza che passa tra le due quantità e per quanto il processo rispettivo di queste, prese sulla loro totalità o in parti più grandi, possa deviare dalle leggi della proporzionalità. Dal che segue che le alterazioni della sensazione sono osservabilmente proporzionali a quelle della grandezza dello stimolo, finchè le une e le altre sono assai piccole. Che questo principio sia applicabile alle quantità psichiche non si può dimostrare per via diretta, ma risulta indirettamente da ciò, che l' attinenza tra le grandezze fisiche e le psichiche basata su quello conduce a risultati verificabili coll' esperienza.

Congiungendo la legge di Weber coll'anzidetto principio in una espressione matematica rigorosa si ottiene la *formola fondamentale*.

$$d\ \gamma = \frac{K\, d\, \beta}{\beta}$$

(dove $\gamma$ esprime la sensazione, $d\,\gamma$ il piccolo incremento di questa, $\beta$ lo stimolo, $d\,\beta$ il piccolo incremento del medesimo, onde $\frac{d\,\beta}{\beta}$ è l'incremento relativo dello stimolo, $K$ una costante dipendente dalla unità da scegliersi per $\gamma$ e $\beta$).

Da questa formula per via d'una somma infinitesimale si ottiene la seguente che esprime la funzione tra lo stimolo e la sensazione

$$y = K\ (\log.\ \beta - \log.\ b)$$

e questa è la formola della misura (*Massformel*); dove K rappresenta di nuovo una costante dipendente dalle unità addottate e insieme dal sistema logaritmico, e $b$ una seconda costante che esprime il valore della soglia dello stimolo $\beta$, dove la sensazione $\gamma$ incomincia e svanisce. La qual formola può essere trasformata nella seguente:

$$\gamma = K\ \log.\ \frac{\beta}{b}$$

Il valore relativo dello stimolo espresso da $\frac{\beta}{b}$ si chiamerà *valore fondamentale dello stimolo.*

La formola della misura espressa in parole suona: « la grandezza della sensazione ($\gamma$) sta in rapporto non alla grandezza assoluta dello stimolo ($\beta$), sibbene al logaritmo dello stimolo, se questo si riferisce come a unità al suo valore della soglia (*Schwellenwerth*) cioè a quella grandezza in cui la sensazione nasce e scompare, o più brevemente la sensazione è proporzionale al logaritmo del valore fondamentale dello stimolo. »

Come la formola della misura è fondata sulla legge di Weber e sul fatto della soglia dello stimolo, così e questa e quella deriveranno alla loro volta dalla formola stessa.

« Ora colla formola della misura si è ottenuto un rapporto di dipendenza tra la grandezza del valore fondamentale dello stimolo e la grandezza della relativa sensazione, rapporto generale valevole non più solamente pei casi d'uguaglianza della sensazione; il quale permette di calcolare dai rapporti quantitativi del primo il *quante*

*volte* (*das Wievielmal* la ripetizione della unità) della seconda; con che è data la misura della sensazione. »

Tra le circostanze a cui fa d' uopo aver riguardo nell'applicare la formola della misura, essenziale è l'esistenza di stimoli interni. Dato che questi esistano, la loro grandezza sarà da aggiungere a quella degli stimoli esteriori per avere il valore di $\beta$ da introdurre nella formola. Ma l'esistenza e la grandezza di quelli non si potrà in generale inferire se non dall' esistenza e dall' intensità delle sensazioni in mancanza di stimolo esterno.

Un altro punto di molto rilievo per l'applicazione della formola è l'*attenzione*. Provvisoriamente si esigerà per avere un' applicazione paragonabile della formola uno stato paragonabile dell' attenzione. In seguito per altro risulterà: 1° che il diverso grado d'attenzione entro certi limiti e in un certo senso non c' entra nell' applicazione della formola alle sensazioni; 2° che la formola può essere applicata anche a misurare l'attenzione medesima (pag. 1-33).

Il valore fondamentale dello stimolo può essere eguale, maggiore, o minore di 1. Il primo è il caso in cui la sensazione tocca la soglia, il secondo è quello in cui essa la oltrepassa cioè viene avvertita, nel terzo essa rimane al disotto della soglia cioè non se ne ha coscienza. Qui la grandezza dei valori negativi misura la distanza della sensazione dal punto in cui diventa avvertibile ossia la profondità dell' inconsapevolezza, come la grandezza dei valori positivi designa l'innalzamento al di sopra di questo punto ossia la forza con cui entra nella coscienza.

La rappresentazione dei valori psichici non accompagnati da coscienza per via di quantità negative è un punto fondamentale per la psicofisica, e l'autore, disaminate le difficoltà che si potrebbero opporre contro questa maniera di rappresentare la cosa, giustifica il suo assunto e mostra come si concilii collo spirito della matematica. La sensazione cresce col crescere dello stimolo, ma non proporzionalmente. L' aumento della sensazione, dallo zero in su, fino a un certo punto, è più rapido che non quello dello stimolo; da un dato punto in poi la sensazione cresce ancora assolutamente, ma in rapporto allo stimolo diminuisce. Fra cotesti due casi ci deve essere un caso medio, in cui la sensazione cresce nè più rapidamente, nè più lentamente dello stimolo, ma (a rigore entro un intervallo infinitamente piccolo) proporzionalmente al medesimo. Il

punto in cui ha luogo il massimo *relativo* della sensazione chiamerassi *punto cardinale* e il valore dello stimolo corrispondente e della sensazione si dirà *valore cardinale* dell' uno e dell' altra (pag. 39 e seg.).

Importa assai distinguere il caso, in cui uno stimolo che agisce sopra un dato punto riceve un incremento, dimodochè si aumenta l' *intensità* dell' eccitamento e della sensazione, dal caso in cui l'incremento di stimolo colpisce altri punti distinti dal primo, dove si accresce il numero dei punti stimolati e sensitivi e quindi l'estensione sì dell' eccitamento e sì della sensazione. Il primo caso cade direttamente sotto la formola della misura; ma pel secondo nulla vieta di sommare i risultati ottenuti coll' applicazione della formola ai singoli punti stimolati e di paragonare tali somme. Ci avranno quindi somme spaziali (*Raumsummen*) e somme temporarie (*Zeitsummen*) della sensazione, secondochè si sommerà la sensazione per diversi punti dello spazio o del tempo. È però da notarsi che non si può prendere come misura della somma totale di sensazione avvertita la somma *algebrica* delle sensazioni positive e negative appartenenti a diverse parti d' un organo stimolato; ma bisogna sommare separatamente i valori positivi (con coscienza) e i negativi (senza coscienza). Il medesimo vale per la somma delle sensazioni distribuite sopra un certo tempo. Altrimenti s'avrebbero dei risultati assurdi (Seguono nel testo le formole matematiche di tali somme, che noi per brevità omettiamo).

Venendo poi a considerare il caso che un dato stimolo sia distribuito sopra parecchi punti l'autore si propone la domanda: se la quantità della sensazione cresca o scemi per la distribuzione. E risponde: a seconda dei casi. Se per es. uno stimolo fortemente concentrato si distribuisce sopra un doppio numero di punti, la quantità della sensazione si raddoppia e in generale cresce in rapporto della distribuzione, semprechè lo stimolo sia forte e la distribuzione stessa non troppo grande. Spingendo troppo la distribuzione potrà sempre essere portata a tal punto che quella diventi impercettibile. Al di là di questo punto essa diventa negativa. Ci deve quindi essere una tal proporzione di distribuzione (che l'autore indica con $N$) in cui la quantità di sensazione è massima. Questa proporzione si trova col computo matematico e dà la formola

$$N = \frac{\beta}{e}$$

dove *e* è la base dei logaritmi naturali. Quanto al modo della distribuzione risulta che la quantità totale di sensazione è massima, allorchè la distribuzione è uniforme al possibile. Al di sopra e al di sotto del grado più favorevole di distribuzione debbono trovarsi due gradi, che daranno una quantità di sensazione eguale. Anche questi vengono espressi da formole algebriche (pag. 58—81).

Due sensazioni ponno essere diverse senza che la loro differenza sia percepita come tale; altra è quindi la *differenza* delle *sensazioni*, altra la sensazione d'una differenza; quest'ultima si potrà anche chiamare *sensazione* di *contrasto*. La percezione d'una differenza di sensazioni è un atto particolare di coscienza, che non è data necessariamente coll'esistenza delle sensazioni differenti. Esso potrà chiamarsi un atto di coscienza *superiore* alla semplice percezione d'una sensazione, in quantochè suppone un confronto tra parecchie sensazioni, quindi la coscienza d'un rapporto tra di queste. In generale se *A* è la relazione avvertita ossia il collegamento tra due fenomeni *a* e *b*, *A* si dirà superiore ad *a* ed a *b*. Qui ci apparisce per la prima volta il concetto dell'*altezza* spirituale ossia dei gradi di superiorità d'un atto dello spirito su altri.

Siccome poi, dice l'autore, si mostrerà che la differenza sentita è capace di misura al pari delle sensazioni stesse tra cui passa quella differenza e che possono sentirsi e misurarsi anche le differenze delle differenze, ne risulta provato essere soggette a misura le attività spirituali superiori non meno che le inferiori.

Appena che lo stimolo oltrepassa la soglia, ci ha sensazione; ma perchè di questa abbiasi coscienza in guisa da poterla chiaramente distinguere e paragonare con altre, occorre che abbia raggiunto un certo grado di forza; allora si chiamerà *pienamente avvertita* (*vollbewusst*, pienamente consaputa). Fino a tal punto sarà *mezzo avvertita* (*halbbewusst*); una differenza che caratterizza questi due stati si è che le prime sensazioni si possono ricordare, le seconde no.

Ove si tratti di misurare la differenza di due sensazioni prodotte da due stimoli in diversi punti dello spazio e del tempo, senza badare se la differenza stessa sia sentita o no, basterà prendere la differenza delle misure assolute delle singole sensazioni, le quali essendo

$$\gamma = \text{k} (\log. \beta - \log. \text{b})$$
$$\gamma' = \text{k} (\log. \beta' - \log. \text{b})$$

la differenza sarà

$$\gamma - \gamma' = k (\log. \beta - \log. \beta')$$
$$= k \log. \frac{\beta}{\beta'}$$

Questa sarà la formola della semplice differenza. Ma per misurare la differenza sentita, ci servirà un' altra formola che si chiama *formola della misura della differenza* (*Unterschiedsmassformel*). Questa può anzitutto stabilirsi sopra un' analogia colla prima, attesochè anche le differenze sentite hanno la loro soglia al pari delle sensazioni assolute. Così si ha

$$u = k \frac{\log. \varphi}{\log. v.}$$

dove $u$ rappresenta la sensazione della differenza, $\varphi$ il rapporto $\frac{\beta}{\beta'}$ dello stimolo e $v$ il rapporto della soglia. Non è senza interesse l'applicazione di questa formola che in via d'es. fa l' autore alla valutazione delle grandezze dei corpi celesti.

La formola stessa può essere generalizzata in due sensi, cioè 1.° estendendola dalla semplice differenza alla differenza tra altre differenze, ossia alla distinzione tra altre distinzioni, 2.° estendendola dal caso in cui lo scambio della grandezza degli stimoli non altera il risultato al caso in cui lo altera. Amendue queste generalizzazioni vengono sviluppate dall'autore in due appositi capitoli (pag. 82-141).

La sensazione di contrasto, essendo sensazione d'una differenza, è una sensazione *sui generis*, la quale non si vuol considerare come la somma o funzione della somma delle sensazioni assolute; essa però si aggiunge alla somma delle sensazioni, che costituiscono le componenti della distinzione (o differenza) e con ciò aumenta per l'anima l'effetto totale. Infatti ogni qualvolta l' uniformità d' uno stimolo viene interrotta a luoghi o a momenti per una diminuzione, cessazione o intermissione dello stesso, l'anima viene eccitata più fortemente di quellochè se lo stimolo continuasse uniforme. Ora la somma delle sensazioni assolute nel primo caso è minore anzichè maggiore che nel secondo, quindi è forza conchiudere che l'effetto più forte, che l' anima ne risente, è dovuto all' azione del contrasto; questa dunque non si risolve nella somma degli effetti prodotti da' varii stimoli.

Questa conclusione da un lato è constatata da moltissimi fatti

che occorrono nel corso ordinario della vita e dall'altro serve a spiegare molte apparenti anomalie.

La somma *massima* di sensazioni si ottiene (come risultò precedentemente) con distribuire lo stimolo il più uniformemente che è possibile al disopra della soglia; ma con ciò non si raggiunge però il massimo *effetto* della sensazione, perocchè anzi distribuendo non uniformemente lo stimolo in modo da produrre un contrasto, si può aggiungere nuovo effetto alla somma delle sensazioni.

A quel modo che una superficie si può risguardare come il prodotto delle sue dimensioni, così anche ad una sensazione si possono ascrivere due lati o dimensioni determinabili quantitavamente, sebbene in diverso senso, il cui produtto ossia il prodotto dei numeri che li misurano costituisce la sensazione stessa. Ciò si può applicare in ispecie alle sensazioni del suono, considerando come dimensioni di questo la *forza* e l'*altezza*.

Ora che questo modo di concepire non sia arbitrario e falso si prova da molti fatti, fra cui i seguenti. L'impressione complessiva d'un suono alto viene aumentata dalla forza del medesimo; l'impressione complessiva d'un suono forte viene accresciuta *in un certo senso* dalla sua altezza. Di qui designando con *s* la forza, con *h* l'altezza del suono, verrebbe la formola

$$sh = K\,K'\log.\,\beta.\log.\,n.$$

dove *n* rappresenta il numero delle vibrazioni. Questa formola poi, introducendo invece di $\beta$ l'ampiezza delle vibrazioni, *a*, il cui quadrato misura l'intensità della luce e del suono, darebbe questa altra:

$$sh = \log.\,a.\log.\,n.$$

Ma questa rappresentazione va incontro a delle difficoltà: 1.° perchè la forza e l'altezza d'un suono non sono tra di loro indipendenti; 2° perchè stando alla formola log. a log. n, ci sarebbe un punto fisso della forza in cui il suono cesserebbe d'essere percepibile, per qualunque altezza avesse, e un punto fisso dell'altezza, in cui cesserebbe d'essere udito, qualunque fosse la sua forza. Quindi l'autore si decide, dietro computi che non possiamo riportare, per la formola log. *an*, cioè invece del prodotto dei logaritmi dei valori *a*, *n* sarebbe il logaritmo del produtto dei valori medesimi la misura della impressione psichica complessiva.

In seguito troviamo un'osservazione a proposito della limita-

zione dell'udito, che contiene in germe alcune opinioni assai ardite e nuove, alle quali però nell'opera che stiamo analizzando non si fanno che brevi allusioni. È probabile, e' dice, che vi siano grandi differenze tra le diverse creature rispetto ai limiti della percepibilità dei suoni; anzi possono concepirsi de' sistemi, in cui movimenti di periodo assai lungo, come il giro della terra attorno al sole, producano ancora fenomeni sensitivi, purchè la loro ampiezza sia corrispondentemente grande; e forse il mondo intiero è un sistema di tal fatta.

Quanto alla percezione de' colori risulta in parte accertato in parte verosimile, che le sensazioni colorate non dipendono dai numeri delle vibrazioni in *quella stessa maniera* in cui ne dipendono le sensazioni de' suoni (Su questo punto l' autore si distende nel capo XXXIII).

Quanto alla forza e all'altezza de' suoni si osserva, che sebbene sembri che tutti i rapporti si debbano ammettere eguali sì per la sensazione della forza che per quella dell' altezza (attesochè l'impressione dipende per la forza dall' ampiezza delle vibrazioni, per l' altezza de' suoni dal numero di quelle, ma secondo una legge eguale), tuttavia la cosa cammina diversamente. Infatti la scala delle altezze ha una misura naturale nel sentimento (intervalli musicali) ciò che non è della forza; e nella prima oltre l'impressione della progressione ci ha anche quella della periodicità (ottave), il che non si può dire della seconda. Or d'onde cotesta differenza? D'onde pure la differenza che passa sotto questo rispetto tra' suoni e i colori, mentre questi dipendono al pari di quelli dai numeri delle vibrazioni?

Qui l' autore cita una costruzione grafica, con cui Drobisch ha rappresentato intuitivamente il salire progressivo e il ritorno periodico della scala musicale e secondo la quale la serie de' suoni è raffigurata dalla superficie spirale descritta da un raggio del cilindro che si inalza sull' asse del cilindro medesimo e nel tempo stesso ruota attorno ad esso, dato che la relazione fra l'innalzamento e la rotazione sia $u = 2^x - 1$. Ma la spiegazione del fatto è riposta nelle investigazioni che vengono in seguito.

Gli stimoli della luce e del suono meritano una particolare considerazione per la natura loro oscillatoria e perchè eccitano anche in noi de' processi senza dubio oscillatorii, l' ampiezza e il periodo de' quali si attengono alle oscillazioni esteriori.

Ora la velocità e quindi la forza viva d'una oscillazione non è veramente costante per tutta la sua durata; anzi cresce dallo zero (sui limiti della oscillazione) fino al suo massimo (nel passare pel punto d'equilibrio). Potremmo imaginare che ciascun momento dell'oscillazione fornisca la sua parte elementare dell'intera sensazione, benchè non distinguibile per sè, e che la sensazione finita che si produce in un tempo finito sia rappresentata quantitativamente dalla somma di tutti cotesti elementi. La verità di questo concetto non si può dimostrare *a priori*, risulta però assai probabile sia perchè eseguendo la detta somma degli elementi si trova la medesima dipendenza della sensazione totale che occupa un tempo finito dal movimento che si estende nell'istesso tempo, sia per l'utilità che se ne ritrae quanto all' interpretazione dei fatti e al cavarne nuove deduzioni. Non potendo qui riportare le formole e i risultati di questa importantissima investigazione sui movimenti oscillatorii, perchè di ragione assoluta della matematica, ci limiteremo ad accennare alcune considerazioni generali che l'autore istituisce sui medesimi.

Le formole e i risultati sopradetti stabiliscono delle attinenze regolari tra il corpo e l'anima e si riferiscono in massima ai movimenti psicofisici cioè a quelli che sottostanno direttamente alle sensazioni; ma si fondano immediatamente sopra esperienze appartenenti alla psicofisica esterna. A constatarli quindi conviene o supporre che i moti esterni e gli interni coincidano perfettamente, indagando poi se le formole stesse e i principii da cui sono derivate colgano nel vero; oppure supporre che siano avverati e investigare fin dove i movimenti interni coincidano cogli esterni.

Ora nè l'una nè l'altra di coteste due supposizioni si può ammettere incondizionatamente; quindi una difficoltà gravissima, che l'autore si studia di vincere per mezzo di artifizi scientifici, per arrivare se non altro a un alto grado di probabilità.

Un'altra difficoltà, più apparente tuttavia che reale, si solleva a proposito della qualità delle sensazioni. La sensazione attuale viene determinata in conseguenza delle teorie antecedenti per una serie di momenti, che non cadono nell' istante attuale; avvegnachè non possa cadere in questo più che un singolo momento oscillatorio.

Questa difficoltà potrebbe eliminarsi osservando che l'anima nel sentimento dell'istante presente raccoglie una successione psichica

temporaria; che essa riempie colla sua attività il tempo come il corpo colla sua estensione lo spazio, ossia che la forma e la grandezza della attività psichica è una funzione che collega ciò che succede negli elementi successivi del tempo, come il corpo gli elementi spaziali; che il successivo si congiunge di fatto nell' unità della coscienza, e se cotesta unità si estende a tutta la vita, tanto più dovrà l'unità d'una singola sensazione unificare una breve serie di istanti. Anche si potrebbe dire che ogni momento di una oscillazione lascia nell'anima un'impressione (*Nachwirkung*), sicchè da tutte insieme risulta un' impressione o un' affezione composta, che dà la sensazione. Ma c'è pure un altro modo di spiegar la cosa che combinato col precedente meglio risponde ai fatti ed elimina le maggiori difficoltà. Il quale consiste in ammettere che tutti i movimenti che hanno luogo *successivamente* nel nervo o nel cervello durante l'oscillazione d' una molecola, si effettuino *contemporaneamente* nella serie delle molecole interessate nella lunghezza dell'oscillazione e concorrano solidariamente a produrre la sensazione. In tal guisa si rimoverebbe la difficoltà di fondare una sensazione sulla composizione di momenti successivi, facendola invece dipendere da elementi *contemporanei*. Ma oltrechè il collegamento del successivo nell' unità della coscienza è pur sempre un fatto, vuolsi notare che una siffatta riduzione del successivo al contemporaneo non è possibile a tutto rigore se non supponendo che la materia riempia lo spazio con altrettanta continuità con quanta il movimento riempie il tempo. Ciò che è contrario alla teoria atomistica, che le scienze esatte a buon diritto preferiscono. La combinazione proposta dall'autore consiste nel prendere per ogni particella la somma del tempo, ma prenderla tante volte quante sono le particelle vibranti nella stessa maniera, che concorrono solidariamente a produrre la sensazione. Così l'intensità della sensazione è fatta dipendere anche dal numero delle particelle che ci concorrono e l'ampiezza della oscillazione può essere sostituita da un numero maggiore di molecole compienti un'oscillazione d'ampiezza minore. Il che spiegherebbe anche come moti impercettibilmente piccoli dei nervi e del cervello produceano effetti psichici grandissimi.

Aggiungasi che una particella non potrebbe da sola mantenersi in un moto non uniforme; acciocchè si formi e si mantenga lo stato oscillatorio, occorre la reciprocanza di parecchie parti. Dove

possono darsi due casi: o tutte le parti del sistema, che concorrono solidariamente in una sensazione, compiono moti di specie eguale, trovandosi però in un medesimo istante in differenti fasi d' un'istessa forma di movimento, ovvero è necessario che le particelle concorrano a produrre la sensazione con moti di specie diverse. Il primo caso pare applicabile ai moti da cui si produce la sensazione del suono; il secondo può essere applicato ogni qualvolta la prima supposizione più semplice non basta all' uopo.

Aggiungeremo un' osservazione, che ci pare di molto rilievo, rispetto al complesso della psicofisica. Una sensazione dice l' autore non si può concepire in aria, cioè senza una coscienza più generale in cui sia contenuta. Così è probabile che un moto oscillatorio semplice non possa produrre una sensazione se non entra in un sistema più generale di movimenti, come è quello che serve di base alla nostra coscienza generale (pag. 154-238).

Interessantissime osservazioni, esperienze, ipotesi, induzioni troviamo nel cap. XXXIII consacrato a indagini speciali sopra alcune classi di sensazioni; massime per quanto spetta al raffronto tra le sensazioni della luce e quelle del suono e alla spiegazione delle somiglianze e delle discrepanze che si ravvisano tra le une e le altre. Ma la misura di questo scritto ci obliga a saltare sì questo come il cap. XXXIV, che tratta delle sensazioni estensive in particolare, restringendoci a riferire le osservazioni seguenti:

« Dietro le ricerche di Weber è assai probabile che la distanza tra due punti toccati o colpiti dalla luce, sulla cute ovvero sulla retina, venga sentita maggiore o minore secondochè è maggiore o minore il numero dei così detti *circoli sensitivi* (*Empfindungskreise*) che si trovano tra' due punti stimolati. »

(Circolo sensitivo è qualunque punto della cute o della retina, i cui nervi sono diramazioni d' una sola fibra elementare, ovvero qualunque riunione di tali ramificazioni).

Si notano poi parecchie altre circostanze indipendenti da cotesta disposizione organica, che contribuiscono a modificare i nostri giudizi intorno alle distanze e alle grandezze.

Il cap. XXXVI ci introduce nella *psicofisica interna* di cui la *esterna* non è che il fondamento e la preparazione. Questa cercava le attinenze che corrono tra i due estremi della serie cioè tra lo stimolo e la sensazione; tali attinenze si traducono in attinenze

d'amendue tali termini con un termine medio, che è l'attività propriamente detta *psicofisica*, ossia quell'attività interna corporea che eccitata dallo stimolo genera il fatto psichico. Dello stimolo non si tenne conto, se non perchè servisse a farci conoscere il detto termine intermedio; ottenuto questo scopo esso non ha più nulla a che fare colla psicofisica.

L'anatomia e la fisiologia finora non ci forniscono se non cognizioni assai imperfette circa al congegno interno, che sottostà all'attività spirituale e però non ci permettono di inferire con sicurezza rispetto alla natura del moto psicofisico. Tale ignoranza per altro non ci toglie di penetrare fino a un certo punto nella psicofisica interna; bastano a tal uopo certe *relazioni* del movimento stesso e basta che queste si possano desumere dallo stimolo esteriore.

Forse parrà che entrando nella psicofisica interna l'esperienza ci abbandoni del tutto; ma non è così. Anzi tutta la vita dell'anima è oggetto dell'esperienza interna, in secondo luogo una cognizione benchè imperfetta s'ha pure degli organi dell'attività psicofisica; cognizione che si allarga ogni giorno per nuove scoperte anatomiche, fisiologiche, patologiche. Gli è ben vero che dalla natura dei moti spirituali non si può in niuna guisa conchiudere alla natura dei moti corporei sottostanti; ma però si può conchiudere che alla connessione psichica corrisponderà una connessione psicofisica, alla serie una serie, alla somiglianza una somiglianza, alla differenza una differenza, alla forza o alla debolezza una forza o una debolezza dall'altro lato. Questo principio che stabilisce un rapporto funzionale tra l'anima e il corpo viene dall'autore designato col nome di *principio della funzione*. Esso ci permette di tradurre il psichico nel psicofisico; una siffatta traduzione poi sarebbe oziosa se non ci additasse la via di desumere congetture da quello che la psicofisica esterna, l'anatomia, ecc., ci apprendono.

E qui senza entrare nel problema metafisico circa la natura dell'anima, l'autore discute la questione della sede di questa.

Sebbene infatti l'anima e le sue operazioni non sieno direttamente in rapporti spaziali, è però indubitato, che quella è unita piuttosto a un corpo che ad un altro, si trova in un luogo della terra (quello ove si trova il suo corpo) a preferenza d'un altro, ecc.; in altre parole essa, sebbene non a quel modo medesimo che il

corpo, è però capace per la mediazione di questo medesimo, con cui ha attinenza, d'una localizzazione nello spazio. Per la stessa ragione l'anima può concepirsi collegata più con una parte che con un'altra del suo corpo e quindi l'espressione *sede dell'anima* può pigliare un senso più ristretto. Infatti se tutto il corpo può dirsi animato in quanto tutte le parti di esso concorrono solidamente a quelle funzioni, che conservano l'anima nella vita terrestre, e di più non si è ritrovata parte veruna che sia assolutamente indispensabile per la conservazione della vita medesima (1), è però certo che ve n'ha di più rilevanti in confronto delle altre e che segnatamente *la coscienza* è legata in modo particolare al sistema nerveo e al cervello. Resta la questione se questa sede (più ristretta) dell'anima sia semplice, puntiforme, ovvero estesa. L'autore si decide per la seconda opinione, combattendo in ispecie le idee sostenute da Lotze, valente partigiano della sede semplice indivisibile, nel *Microcosmo* e nella *Psicologia medica.* I motivi a cui egli appoggia la sua sentenza, sono 1° la massima formale, che non è possibile lo svolgimento della psicofisica interna, se non si ammette la sede dell'anima essere estesa, 2° il complesso dei fatti, che egli dice inconciliabile colla teoria opposta.

Quanto poi più basso è il grado dell'organizzazione e dell'anima negli animali, tanto a suo dire è proporzionatamente più estesa la sede (ristretta) dell'anima stessa.

Oltraciò egli crede assai probabile che la detta sede dell' anima non sia assolutamente fissa, avvegnachè il foco principale delle attività psicofisiche che si trovano al disopra della soglia, cioè quei movimenti che sottostanno alla coscienza, cangia di posto e d'estensione (pag. 377-428).

Sciolti nel modo indicato quei problemi preliminari, l'autore entra nel campo proprio della psicofisica. Dove anzi tutto si domanda se la legge di Weber e il fatto della soglia sieno da tradurre, per la psicofisica interna, in un rapporto tra la sensazione e l'attività psicofisica in guisa che allo stimolo e a' suoi incrementi si sostituiscano valori proporzionali dell'attività psicofisica o piuttosto in un rapporto tra l'attività psicofisica e lo stimolo in modo che i

(1) V. pag. 400-407 dove l'autore, dopo avere esposta l' obiezione che si solleva contro un tale asserto, specialmente per il così detto *nodo* o *punto vitale* di Flourens, adduce i fatti e le ragioni che ne infirmano l' importanza.

valori proporzionali dell'attività psicofisica si sostituiscano alla sensazione e a' suoi incrementi. La prima ipotesi riesce più verosimile della seconda, avvegnachè in primo luogo, stante la differenza essenziale tra fisico e psichico, una dipendenza a tenore della formola fondamentale e della formola della misura è bensì pensabile tra l'attività psichica e la fisica, ma non tra due attività, che sieno amendue corporee. In secondo luogo è supponibile che gli incrementi delle attività psicofisiche, almeno di quelle eccitate dalla luce e dal suono nei nervi ottici e acustici, corrano proporzionali agli incrementi dello stimolo, fintantochè l'organo non ne soffre. Tuttavia questa non è una supposizione necessaria; nè mancano fatti in contrario.

Anche la *legge parallela* non è conciliabile se non colla prima ipotesi, anzi può riguardarsi come una conseguenza di questa.

Altra questione importante è se l'attività psicofisica debba, al pari dello stimolo, raggiungere un determinato grado di forza prima che ne nasca la sensazione, ovvero se col primo cominciare di quella surga anche questa. Ma parecchi argomenti decidono in favore della seconda ipotesi. Il relativo concetto della *soglia* psicofisica diventa di sommo rilievo per la spiegazione della coscienza e dell'inconsapevolezza, mostrando come possano agire in noi le attività psicofisiche e tuttavia non dar luogo a sensazioni nè rappresentazioni, per essere rimaste al di sotto della coscienza.

I fenomeni del sonno e della veglia presentano il miglior punto d'appicco per accostarsi alla soluzione di questi problemi. Quanto al sonno, esso dal lato psichico offre le seguenti osservazioni. Durante il sonno la consapevolezza è sospesa e questa sospensione è graduale così nell'addormentarsi come nello svegliarsi. Come la coscienza è suscettiva d'un aumento di chiarezza, che si esprime per mezzo di valori positivi, così essa può discendere al di sotto dello zero, ossia la inconsapevolezza diventare sempre più profonda; il che si traduce in valori negativi crescenti. Sotto il rispetto fisico poi vuolsi notare, che la forza viva di tutto quanto il corpo pare abbassarsi nel sonno, ma in ispecie le attività psicofisiche. Che anzi queste si potrebbe pensare che cessino del tutto; se non che in tal caso non sarebbe spiegabile la profondità crescente del sonno in connessione coll'innalzamento della consapevolezza nella veglia.

Altri validi argomenti provano la continuazione di dette attività nel sonno, come a cagione d'esempio la possibilità d'essere ridestati, lo svegliarsi prodotto dalla sottrazione di stimoli abituali, ecc.

Ma concepito il sonno in questo modo, come si spiega il sogno? La coscienza qui in un senso pare sotto la soglia, in altro senso al disopra. A risolvere questa difficoltà occorre, dice l'autore, aver prima discusso il rapporto della consapevolezza generale verso i suoi fenomeni speciali; ciò che viene in seguito.

La teoria della sede estesa dell'anima si concilia benissimo, a detta dell'autore, col sonno parziale, cioè col cadere sotto la soglia una parte delle attività psicofisiche, rimanendo le altre al di sopra. Fatto che del resto l'esperienza ci mostra in parecchi casi. L'attività della coscienza ora si concentra sulle sensazioni provenienti da di fuori; ora sui fenomeni della vita intima; ora sopra una parte di quella o di questa. Anche in piena veglia è possibile non di addormentarsi volontariamente, cioè di comprimere l'attività psicofisica interna al di sotto della soglia, ma bensì è possibile di trasporre qua e colà, di difundere o concentrare ad arbitrio le attività stesse.

Nello svegliarsi come nell'addormentarsi nel sonno generale il sistema psicofisico si trova a vicenda or sotto or sopra la soglia; nel sonno parziale invece la soglia è sempre superata: ma ora in questa ora in quella parte. Come a svegliarsi dal sonno generale basta uno stimolo qualsiasi, così lo svegliarsi di un sonno parziale richiede uno stimolo appropriato (pag. 428-432).

Le attinenze che corrono tra la consapevolezza generale e i singoli atti psichici — attinenze che si riscontrano in parecchi fenomeni singolari e a primo aspetto paradossali — domandano una teoria da cui ricevano lume e spiegazione. Il nostro autore si mette sulle traccie di questa, movendo dal principio che « l'attività psico-« fisica dell'uomo presa nel suo insieme deve superare una certa « forza, acciochè abbia luogo consapevolezza in generale, veglia ; « e che durante la veglia stessa ogni determinazione particolare « di cotesta attività, sia essa dovuta a uno stimolo o nata da sè, « la quale sia capace di produrre una speciale determinazione « della coscienza, deve oltrepassare una certa forza, acciochè sia « effettivamente avvertita. » A rappresentare intuitivamente questa legge l'autore imagina che tutto il complesso dell'attività psicofisica

d'un uomo sia figurato da un'onda, la grandezza dell'attività medesima è rappresentata dall'altezza di cotest'onda al di sopra d'una linea o d'una superficie orizzontale, a cui ogni punto psicofisicamente attivo fornisse un'ordinata. Siccome poi il sistema, che esercita siffatta attività, è esteso nello spazio e l'attività stessa si distende nel tempo, il detto sistema si può applicare tanto nel rispetto spaziale che nel temporario. Ma volendo collegare la rappresentazione per lo spazio e pel tempo, dovremo concepire rappresentato nello schema solo ciò che è simultaneo, imaginando poi che l'altezza e la forma dell'onda si cangi nel tempo.

Siffatta onda si chiamerà *onda totale,* o *complessiva,* o *capitale,* e la soglia rispettiva *soglia capitale.*

Rappresentando un movimento di periodo lungo con un'onda speciale, che si chiamerà *onda inferiore* (*Unterwelle*), i movimenti di periodo corto, da cui dipendono i fenomeni particolari di coscienza, verranno rappresentati da onde più piccole sull'onda inferiore, le quali si denomineranno *onde superiori* (*Oberwellen*). L'onda totale allora sarà l'onda inferiore modificata dalla superiore.

Se l'onda totale è tutta al di sotto della sua soglia, avremo il sonno; se in qualche punto la sorpassa, abbiamo la veglia.

« In generale l'attenzione è maggiore o involontariamente a ca-
« gione degli speciali fenomeni di coscienza, oppure indipendente-
« mente da questi cioè volontariamente, secondochè l'inalzamento
« dell'onda totale dipende da un grande inalzamento dell'onda
« superiore ovvero dell'onda inferiore nella sfera rispettiva. »

Allorchè riflettendo con intensità il pensiero lavora con ischemi scolorati, ciò avviene perchè onde superiori assai deboli si agitano su d'un'onda inferiore molto alta.

Molti altri fenomeni singolari della vita psichica, in ispecie quelli che spettano al sogno, alle allucinazioni, ecc., ricevono da questa teoria una sodisfacente spiegazione. Non parleremo d'alcune ingegnose congetture (che del resto l'autore riconosce per tali), come ad esempio, che la formazione de' concetti da singole percezioni sia rappresentabile per mezzo di interferenze delle onde superiori che a quelle sottostanno.

Entrando poi nella questione se, come i fenomeni propriamente sensitivi (sensazioni, sentimenti fisici ecc.), così anche quelli che appartengono in proprio all'attività cosciente (rappresentazioni, ri-

cordanze, schemi concettuali ecc.) si appoggino sull'attività psicofisica, l'autore toccando delle difficoltà e confusioni a cui si va incontro ove si voglia stabilire una separazione assoluta tra i detti due ordini di fatti, la risolve affermativamente. Quanto alla difficoltà che nasce dall'immenso numero di cose che la memoria ritiene e riproduce, l'autore osserva non essere tal cosa punto meno meravigliosa della possibilità onde godiamo di eseguire colla stessa mano un'innumerevole quantità di esercizi diversissimi. Certo, egli soggiunge, è per ora impossibile descrivere il mecanismo psicofisico e le funzioni organiche che servono alle ricordanze; solo si può affermare che il detto mecanismo è enormemente complicato se non nel suo principio certo nelle applicazioni: e non fisso ma variabile e suscettivo di svolgimento (pag. 452-468).

Nulla riporteremo del capo XLIV (pag. 468-526), nel quale ci si presenta un ricchissimo materiale di osservazioni sue e di molti altri intorno ai rapporti che corrono tra le imagini prolungate (*Nachbilder*) e le imagini propriamente memorative, come pure sui fenomeni della memoria sensitiva, sulle allucinazioni, sulle illusioni, sui sogni. Soltanto accenneremo alcune osservazioni intorno a questi ultimi. L'autore inclina a credere che la scena dell'attività psicofisica, che serve alle rappresentazioni propriamente dette, sia non separata ma diversa dal campo di quella attività che serve alle sensazioni (imagini sensibili); e così del pari congettura che la scena dei sogni sia altra da quella della veglia; ma che però nei sogni molto vivi abbiano luogo nella sfera dell' attività sensitiva e motrice riflessi corrispondenti a quelli che si verificano nella veglia allorchè si hanno rappresentazioni assai vivaci. Un'altra osservazione importante è questa che dall'esperienza risulta dimostrato, come il semplice abbassamento sotto la *soglia capitale* alteri il grado ma non la qualità e l'ordine della vita della coscienza. Nella veglia si eseguiscono inconsapevolmente innumerevoli azioni, che pure sono condotte ragionevolmente al pari di quelle che eseguiamo con piena consapevolezza e sono anzi connesse con queste ultime. Il che non accade nel sogno. Del resto se la vita nel sogno è comparativamente più sconnessa e non così ragionevolmente ordinata come nella veglia, c'è però anche nel sogno una concatenazione ad esso peculiare.

Un principio generale, dal quale dipendono delle conseguenze lon-

tane a cui l'autore non fa in quest'opera se non accennare, principio che fu già presupposto in tutte le precedenti investigazioni come quello che unico si presta alla spiegazione dei fatti, è il seguente:

« Ciò che è psichicamente uno e semplice si connette a un *che* « fisicamente moltiplice; ciò che è fisicamente moltiplice si racco- « glie psichicamente nell'uno, nel semplice o almeno in un più « semplice. O con altra espressione, l'uno e il semplice psichica- « mente sono risultanti d'una moltiplicità fisica, la moltiplicità fisica « da risultanti unitarie o semplici. »

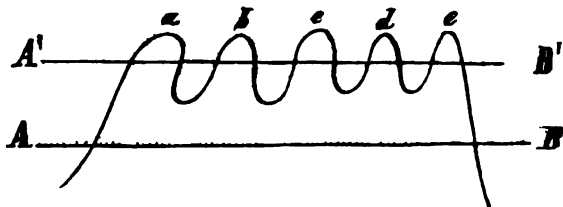
Infatti l'unità identica della coscienza si connette a un sistema corporeo complesso; i più semplici processi psichici sono sostenuti fisicamente da organi e da processi complicatissimi. D'altra parte è pur certo che non tuttociò che è fisicamente composto, quand'anche appartenga a un sistema corporeo in sè connesso, dà una risultante psichica semplice. Anzi tutto si distinguono diverse sfere di coscienze ne' vari uomini e animali, quantunque i loro corpi sieno parti di quel medesimo sistema che chiamiamo brevemente *natura*. In secondo luogo la vita psichica d'ogni uomo od animale comprende un numero immenso di fenomeni distinti parte contemporanei e parte successivi, quantunque tutto il sistema corporeo di ciascuno e la vita di questo sia spazialmente e temporariamente in sè concatenata. Avvi dunque una *continuità* e una *discontinuità* psichica; la prima si avvera allorquando una moltiplicità fisica dà una risultante psichica unitaria o semplice; la seconda allorchè quella ne dà una pluralità distinguibile. Siccome però una coscienza più generale può racchiudere una moltiplicità distinguibile; così la continuità d'una coscienza più generale non esclude la discontinuità dei fenomeni speciali.

Applicando lo schema sopra accennato alla soluzione di questo problema, il rapporto anzi detto si rappresenta così:

Qui le tre onde capitali *a*, *b*, *c* rappresentano tre organismi; A B è la soglia. Quella parte d'ogni onda che supera la soglia è con-

nessa in sè e sopporta una coscienza una; ciò che resta al di sotto, essendo fuori della coscienza, separa la consapevolezza, mantenendo però il collegamento psichico tra l'una e l'altra onda. Il che espresso in generale vuol dire: la coscienza fondamentale è continua o discontinua, unitaria o discreta, secondochè le onde *psicofisiche capitali,* che la sopportano, sono in continuazione o no al di sopra della soglia.

Analogo al caso dei diversi organismi separati per la natura esterna è quello non infrequente di uomini concresciuti, il cui cervello non è connesso insieme; in quanto l'onda capitale della loro attività psicofisica supera la soglia soltanto entro la cerchia del loro sistema nervoso o anche del solo cervello, mentre si connette al di sotto della soglia per via del rimanente organismo insieme concresciuto. Omettiamo per brevità molte istruttive osservazioni circa la divisione degli animali e la separazione o la distinzione d'un emisfero del cervello. Dove l'autore non dubita d'asserire che se le due metà d'un uomo diviso in due lungo la linea mediana potessero seguitare a vivere, cioè potessero continuare le attività psicofisiche a restare al disopra della soglia in amendue le metà, si avrebbe il raddoppiamento d'un'anima umana. Non raro è il caso che delle due parti disgiunte una sola resti al disopra della soglia e l'altra cada affatto al disotto. La nascita dell'uomo e degli animali d'ordine superiore entra nel dominio di quelle divisioni, che hanno per conseguenza il raddoppiamento delle anime.

I rapporti di continuità e discontinuità che si avverano nelle *onde capitali,* possono ripetersi nelle *onde superiori,* col che si ottiene naturalmente la distinzione o non distinzione di ciò che è nella coscienza. Ciò apparisce nello schema seguente:

Qui un'onda capitale, che è connessa in sè medesima al disopra della soglia fondamentale A B, porta delle onde superiori che si

collegano tra di loro al disotto della loro soglia speciale A' B'. Essendo tutte le onde superiori *a, b, c*.... collegate in una medesima onda capitale al disopra della soglia principale, esse sono subordinate alla coscienza fondamentale; essendo poi contemporaneamente discontinue al di sopra della loro soglia speciale, perciò si distinguono *entro* cotesta coscienza fondamentale.

Di qui può cavarsi una conseguenza ardita e di sommo rilievo; perocchè se in noi le onde superiori da cui dipendono i fenomeni speciali di coscienza, sono discontinue al di sopra della loro soglia speciale, ma continue al disopra della nostra soglia fondamentale, non potrà darsi che anche le onde capitali, a cui è legata la nostra coscienza fondamentale, sieno discontinue solamente al disopra della loro soglia, ma continue sopra una soglia più profonda? Con che ci sarebbe una coscienza più generale della nostra, di cui la nostra sarebbe un fenomeno particolare; quindi un Dio cosciente, onnipresente nella natura, in cui tutti gli spiriti vivono ed esistono, come egli in loro. Di qui pure si può gettare uno sguardo divinatore sulla nostra esistenza dopo la morte (pag. 526-543).

Chiuderemo questa rapida esposizione toccando della questione che l'autore si propone nel cap. XLVI (pag. 543-545). La quale suona: 1°. Se il processo psichico possa collegarsi solamente ai moti d'un substrato speciale. 2°. Se il detto processo sia legato ad una sola guisa, ad un solo ordinamento, a una sola forma speciale di movimenti.

Quanto al 1° punto l'esperienza non presenta ragioni decisive per ammettere che l'attività del sistema nerveo e quindi anche l'attività psicofisica del medesimo sia legata unicamente agli imponderabili. Quand'anche gli agenti imponderabili avessero in fatto una tale prerogativa, non pare che questa sia dovuta a una specialità della loro sostanza, sibbene alla qualità dei loro movimenti, alla rapidità cioè delle loro vibrazioni e alla veloce communicazione del moto.

Quanto al 2° noi sappiamo che appena quei movimenti, che in realtà producono fenomeni di coscienza, discendono al disotto di un certo grado di vivezza, la coscienza cessa. Pare quindi che la quantità della coscienza dipenda dalla quantità non dalla qualità dell'attività psicofisica; talchè qualunque movimento, qual che ne

fosse la forma e il substrato, basterebbe che toccasse un certo grado di velocità, perchè servisse di base a una coscienza, sia poi la nostra o una più generale.

II.

Come s'è veduto in principio, il Fechner non vuole costruire un sistema filosofico, non vuol pregiudicare a nessuna delle questioni metafisiche con cui pure il suo soggetto quasi dovunque viene a contatto. Sia l'anima una sostanza essenzialmente distinta dalla materia, o sia tutt'uno con questa, o ne sia il risultato, la sua psicofisica non pretende decidere. Il medesimo dicasi della libertà, dell'immortalità e va dicendo. Studiare la parte che ha l'organismo nelle funzioni psichiche, trovare le attinenze rigorose che intercedono tra l'attività organica e queste ultime, assogettare queste e quella alla misura e quindi al calcolo, appoggiati sempre ai metodi sperimentali, questo è il suo programma. Al quale, salve poche eccezioni, si può dire ch'egli è rimasto sempre fedele; senonchè c'era de'punti dove il cammino medesimo che egli batte era impossibile se non si presupponevano sciolte in un dato senso alcune di quelle questioni. Ed è perciò appunto che le vedute finali che ci si mostrano quasi sul confine dell'orizzonte verso la chiusa dell' opera, vedute che in fondo non possiamo non qualificare per materialistiche e panteistiche, mentre paiono il risultato puro del materiale scientifico raccolto lungo la via, dipendono in realtà da quelle presupposizioni che abbiamo accennato. Tra le quali crediamo dover notare come prima la identificazione del fatto psichico sensitivo colla coscienza del medesimo. Questo, che a parer mio, è gravissimo errore filosofico e psicologico, per essere assai generale tra i Tedeschi, anche tra quelli le cui dottrine si scostano d'assai dal sensismo e dal materialismo, non è perciò meno una pura supposizione e quel che è più contraria all'osservazione e al retto giudizio. Infatti il Fechner medesimo si vede costretto a convenire che la psicologia non può negare l'esistenza di sensazioni non accompagnate da coscienza (II, 438); onde per evitare l'assurdo in cui si cadrebbe, sostituisce alle medesime l'attività psicofisica di cui sono funzione (II, 439). Ma perchè di tre ordini di fatti che si riscontrano nella scala antropologica, volerne sopprimere uno, o dirò meglio identificarne due? C'è quella che il nostro autore chiama attività psicofisica, vale a dire quei moti del-

l'organismo, a cui sono connesse certe funzioni psichiche e in particolar modo le sensazioni; ci sono in seconde luogo queste ultime, che dipendono dalle prime, e il cui concetto semplicissimo non si può risolvere in altri elementi, ma conviene desumerlo a così dire tutto d'un pezzo dall'esperienza individuale. C'è poi in terzo luogo la consapevolezza di ciò che accade in noi, di ciò che proviamo; e questa io non nego che possa essere nella vita presente legata non solo al grado di forza, ai rapporti, alla distribuzione, ecc. delle seconde, ma anche a certe funzioni organiche, a certe *attività psicofisiche*, senza perciò identificarsi nè con queste nè colla sensibilità che ne dipende. È ben vero che la ragione principale, onde la coscienza vuol essere posta in una classe di fatti assolutamente distinta da quelli, anzi forma una classe a sè, si trova nel concetto stesso di lei, nella differenza radicale che esaminando spregiudicatamente non si può a meno di scorgere tra il sentire, l'essere affetti da una modificazione qualsiasi e il *sapere* di sentire, di trovarsi in un dato stato; ma però non mancano dati sperimentali, i quali basterebbero a rendere siffatta distinzione assai probabile, quando pure essa non risultasse immediatamente dall'esame de' due concetti.

Conveniamo con Fechner che ci può essere stimolo senza attività psicofisica, e attività psicofisica senza sensazione; ma sosteniamo potervi avere anco sensazione senza coscienza; ossia per parlare il linguaggio dell'autore ci sarebbero non due ma *tre soglie*, cioè la *soglia* dello *stimolo*, vale a dire quel grado che lo stimolo deve sorpassare per mettere in gioco l'attività psicofisica; la soglia della *attività psicofisica*, cioè quel punto a cui questa deve arrivare per produrre la sensazione; e terzo *la soglia* della sensibilità, che è quanto dire il grado a cui il fenomeno sensitivo deve arrivare perchè se n'abbia coscienza. È certo per altro che la terza, come non è sfuggito nè anche a Fechner, ci implica in gravissime difficoltà, avvegnachè sia un fatto certo e notissimo che non sempre la consapevolezza d'una sensazione dipende dal grado di forza della stessa, ma da parecchie altre circostanze, tra cui non è la meno importante nè la meno intricata quella della deliberazione volontaria e dell'attenzione.

Il difetto di tale distinzione rende a mio avviso erronee anche parecchie conclusioni dell'autore a proposito della distinzione tra due sensazioni, o della distinzione di due stimoli. Egli distingue per verità, come notammo, la differenza delle sensazioni dalla sensazione della differenza, anzi adopera quivi (II, 85-86) un linguaggio che pare conciliarsi perfettamente con quanto noi sosteniamo riguardo alla coscienza; ma poi ben tosto la distinzione

sfuma ed egli ci parla della differenza *sentita*, ammettendo quindi che anche la percezione d'una differenza si risolva in una sensazione, benchè questa allora entri in un ordine di fenomeni superiori. Io qui distinguo due casi: o la differenza tra due stimoli serve essa medesima di stimolo, e allora questo stimolo produrrà bensì una sensazione purchè abbia la forza occorrente, ma questa non sarà punto a rigore una sensazione di differenza, sì solamente una sensazione la cui causa obiettiva è riposta in una differenza; ovvero i due stimoli generano, ciascuno alla sua volta, due sensazioni, e queste vengono non solamente avvertite, ma di più la coscienza le distingue, le paragona tra di loro e ne determina la differenza, e in questo caso non è più sensazione, ma un atto dello spirito conoscente.

Il punto speciale, su cui ci siamo qui trattenuti, è d'una importanza assai maggiore di quel che a primo aspetto non sembri. S'è veduto in fatti (vedi pag. 308.) quale conclusione traesse l'autore dalle sensazioni così dette di differenza. La differenza sentita, egli scrive, è capace di misura al pari delle sensazioni stesse tra cui passa quella differenza; inoltre possono sentirsi e misurarsi le differenze delle differenze (o distinzioni di distinzioni). Dal che risulta provato, egli dice, *essere soggette a misura non meno le attività spirituali superiori che le inferiori*. Cotesta illazione si appoggia sopra due principii che noi contestiamo; in ispecie il primo. I quali sono: 1° che tra le attività psichiche inferiori e superiori non passi altra differenza che di grado; noi vedemmo *(ibid.)* donde l'autore desuma il concetto del *grado* o dell'*altezza* nell'ordine delle funzioni spirituali. Per noi invece la differenza è *toto genere;* allorchè invece di percepire delle sensazioni semplici, l'oggetto della mia percezione è un rapporto tra di quelle, o un rapporto tra altri rapporti e così via, ha luogo una elaborazione, un raffinamento per così dire, ma nella materia della cognizione, non già nella essenza medesima dell'atto conoscitivo. Qui si sale è vero nella scala del conoscere, a patto però che anche il primo gradino sia conoscenza, cioè che la sensazione sia conosciuta. Se invece mettiamo per primo gradino la sensazione pura, scompagnata cioè dall'atto conoscitivo, in tal caso da questo gradino alla conoscenza c'è un salto assoluto. Il secondo principio, su cui, come dicemmo, si fonda tacitamente l'accennata illazione di Fechner, si è che nelle percezioni delle differenze e delle differenze di differenze, sia misurabile l'atto medesimo conoscitivo ossia il giudizio. A noi pare invece che anche in questi casi ciò che realmente si misura sia sempre l'elemento sensitivo, cioè la materia su cui cade il giudizio. Che se la cosa è così, come crediamo apparirà evi-

dente a chi legga i capitoli che trattano della formola per la misura della differenza e le applicazioni di questa, sarebbe al tutto infondata l'asserzione che sieno perciò soggetti a misura anche gli atti superiori dello spirito. Del resto questa osservazione non infirma punto il valore delle formole cotanto sagacemente trovate dall'illustre autore, nè le applicazioni che delle medesime si possono fare nello scopo limitato di investigare i rapporti delle funzioni psicofisiche colla sensibilità. Nel qual campo propriamente si ristringe il compito propostosi da Fechner nell'opera che abbiamo analizzato.

C'è pure un'altra difficoltà di sommo rilievo che ci pare star contro alle viste del nostro autore. Siccome però questa concerne più il sistema filosofico da lui abbracciato, di cui nella psicofisica non lascia trasparire che alcune teorie senza voler che influisca sulle indagini sperimentali esposte in questa, così noi pure ci limiteremo ad accennarla. E l'avremmo anche ommessa del tutto se non ci paresse che si attenga eziandio con parecchi punti discussi nell'opera presente.

Il fatto *psicofisico* genera o provoca il fatto psichico; ma questo in chi si compie? Chi è in ultima analisi che prova quelle sensazioni, quei sentimenti, che fa quei confronti e così via, che avrebbero l'origine loro in certi movimenti? La coscienza, sia poi speciale o più generale, o universalissima, è essa un fatto che possa esistere senza un soggetto che la sopporti? La materia e lo spirito, secondo il concetto metafisico di Fechner, non sono due sostanze distinte, ma piuttosto due diverse maniere di manifestarsi d'una identica sostanza. Ma in tal caso è questa una o più? Se una sola, donde le diverse coscienze, donde, per parlare con lui, la discontinuità psichica? Può l'*uno* aver parti? E i fenomoni psicofisici non sono tra loro discreti? Non accadono in parti differenti del tutto? Se poi le sostanze sono più, come potrà l'una riassumere in sè la coscienza e in generale gli atti psichici d'un'altra?

È questa una difficoltà capitale, che sta contro alle induzioni di Fechner; noi possiamo benissimo concepire che una data coscienza con tutto il suo contenuto, vale a dire l'insieme di tuttociò che un essere pensante ha presente al suo pensiero sia in un dato istante, sia in una successione temporaria, formi oggetto di cognizione per un'altra mente ed entri quindi a far parte d'una coscienza superiore. Dissi che una tale attinenza ci è concepibile; dovevo dire piuttosto che non vediamo in essa alcuna intrinseca contradizione, perchè la nostra vita psichica non ci offre propriamente elementi sufficienti a formarci una chiara nozione d'un tale rapporto. Ma l'assunzione d'una coscienza in una più generale

come la concepisce il nostro autore, è cosa assai diversa; essa move da un concetto erroneo della coscienza, che la spoglia di ciò che forma il suo carattere essenziale, vo' dire l'individualità e l'intimità con sè stessa, e la riducono a essere nulla più che l'unità astratta di più fenomeni psichici; da fatto eminentemente soggettivo, che è, la trasforma in un fatto esteriore, oggettivo.

Con queste e simiglianti difficoltà si attengono anche alcuni punti speciali discussi dal Fechner nella psicofisica; tale è p. es. la questione circa la sede dell'anima, che egli ammette bensì ristretta a una parte speciale dell'organismo (1), ma reputa estesa e mobile. Dove si entra in una assai lunga polemica contro i sostenitori della sede *semplice* o *puntiforme* e particolarmente contro l'illustre H. Lotze. Noi ci limiteremo a dire che malgrado le ragioni e i fatti addotti da Fechner, la sentenza contraria alla sua ci pare assai più probabile e decisivi alcuni argomenti con cui il Lotze corrobora la sua opinione (2). Il medesimo dicasi della possibilità di duplicare un'anima mediante la divisione del corpo, opinione che crediamo assolutamente inconciliabile colla sostanzialità dell' anima e contraria eziandio alla nozione sperimentale dell'anima stessa.

Io non credo del resto che la sentenza di Fechner, lo spirito essere la maniera interna di apparire di ciò che esteriormente apparisce sotto forma corporea, sia necessariamente connessa con quella specie di monismo, che abbiamo ripudiato. Che anzi essa può conciliarsi benissimo con un sistema monadologico, pel quale l'*apparire*, quindi la sensazione, la coscienza, ecc., è un fatto che si compie nell'interno delle singole sostanze, mentre estrinsecamente ognuna di esse può concorrere con altre infinite a produrre i fenomeni della corporeità.

Ma non inoltriamoci più oltre su questo terreno. Il Fechner ha cercato di mantenersi neutrale tra le varie scuole metafisiche e lo ha fatto più che ha potuto, battendo la via dell'osservazione e del calcolo. Qual è ora il giudizio complessivo che noi facciamo dell'opera sua? Noi stimiamo che effettivamente v'abbia nella scienza un posto che la psicofisica è destinata a riempiere; che il Fechner ha fatto già molto; che parecchie ricerche sono state messe sul retto sentiero e talune anche felicemente conchiuse; che la bontà del metodo in generale promette risultati eziandio per l'avvenire.

*Bologna*, 1864.

FRANCESCO BONATELLI.

(1) L'autore come abbiamo visto, riconosce una sede dell'anima in *lato senso* che è l'intiero corpo, e una in senso stretto che è il sistema nerveo e in particolare il cervello.

(2) LOTZE, *Microcosmo*.

## *Industria del ferro in Italia;* relazione della commissione delle ferriere instituita dal ministero di marina, Torino, Costa e Capellino, 1864.

Fra le commozioni parlamentari e lo strepito delle passioni politiche, potrebbe forse rimanere inosservato un lavoro importantissimo, non solo per lo sviluppo delle patrie industrie, ma sovratutto per rendere la nazione indipendente dallo straniero negli armamenti di terra e di mare. Passare in minuta e coscienziosa rassegna le nostre attuali forze di produzione; studiare i miglioramenti e l'incremento di cui sono capaci; analizzare partitamente i bisogni presenti e futuri delle amministrazioni della guerra, della marina, delle ferrovie; additare i mezzi più efficaci a promuovere, senza aggravio delle finanze, la fabricazione in paese di quanto è necessario alla difesa nazionale, entro i limiti pratici della nostra produttività; tale è il programma svolto nell' opera annunciata in fronte a questa pagina.

Accrescere le risorse della nazione, emanciparci dall'estero pei nostri armamenti, sono certamente due scopi che importa di conseguire.

Ma contro l'attuazione delle proposte dirette allo sviluppo della nazionale industria, trovossi sempre finora schierata una compatta falange d'impiegati, avvezzi a deprezzare tutto ciò che si fabrica in paese, inchinevole sempre ad accordare agli stabilimenti stranieri ogni sorta di favori. L'energia, gli sforzi di tutti i ministri s'infransero sempre contro la inerzia di una burocrazia numerosa, poco o punto instruita. La relazione della commissione delle ferriere, per l'esattezza delle nozioni che raccoglie, per la semplicità delle proposte, è destinata a meglio illuminare il parlamento ed il governo sui provedimenti da adottarsi, e gl'industriali sulle migliorie da introdurre nelle loro lavorazioni. Essa porrà da un lato un argine a quella improvida smania di ricorrere all'estero per tutte le proviste; mentre servirà di stimolo ai fabricanti del paese a sollevarsi all'altezza dei tempi, onde non restar ultimi nella nobile gara di progresso in cui concorrono tutte le civili nazioni.

Richiamiamo pertanto l'attenzione del paese su questa relazione, persuasi che l'opinione publica vorrà occuparsi di questo gravis-

simo argomento, e dar forza e sprone ai ministri a combattere ed a vincere tutte le resistenze che prevalgono ancora nella burocrazia.

I.

Premessa una lettera del generale Cavalli, diretta a presentare al ministero della marina il lavoro della commissione, il relatore espone sommariamente il modo tenuto per la compilazione della relazione, e rammenta i cómputi speciali affidati a diversi membri della commissione.

Gioverà riferire testualmente l'oggetto dei lavori come veniva specificato dal presidente nella circolare con cui il medesimo invitava i membri a convenire alla prima adunanza. Eccone il tenore:

« Il precipuo scopo prefissoci dal governo nell'istituire una commissione apposita di cui la S. V. è invitata a far parte come membro, si era di trovare i mezzi di venire in ajuto dell'industria ferriera sopratutto nelle provincie della Lombardia che per l'introdottosi sistema tendente al libero scambio, nelle sue particolari circostanze viene posta a duro cimento, siccome prima avvenne nelle provincie del Piemonte ed oramai in tutte le altre d'Italia.

« Questi mezzi mirar devono inoltre a raggiungere un altro scopo che interessa la economia generale non solo, ma eziandio la sicurezza dello Stato, quello di rendersi per quanto è possibile indipendenti dalle ferriere estere, sopratutto nell'evenienza di guerra pei bisogni dei suoi arsenali di terra e di mare, delle vie ferrate e della costruzione delle navi per le quali più che mai si fa palese la convenienza di costrurle interamente di ferro.

« Importa quindi assai al governo di venir particolarmente ragguagliato sullo stato attuale della nostra industria ferriera nelle varie provincie dello Stato, sui progressi di cui è suscettibile, sui produtti che attualmente fornisce e che potrebbe maggiormente fornire, sui mezzi e sulle condizioni opportune a favorire l'erezione di grandi opifici capaci appunto di soddisfare convenientemente ai bisogni dello Stato.

« Le produzioni dei combustibili, lo studio delle svariate qualità dei nostri minerali, dei procedimenti di fabricazione, insomma tutto ciò che può interessare l'amministrazione governativa, ed illuminare e far progredire l'industria per raggiungere il prefissoci scopo, formar debbono soggetto delle occupazioni speciali di questa com-

missione, cui ebbi l'onorevole incarico di presiedere, e solo mercè i lumi dei distinti membri chiamati a farne parte, spero non verrò meno al per me grave assunto ».

Il lavoro è diviso in quattro capi, cioè:

1.° Sguardo generale sulla odierna condizione d'Italia rispetto alla produzione ed al consumo del ferro;

2.° Principali occorrenze dell'Italia, particolarmente nei rami delle armi, della marina, delle ferrovie;

3.° Fabricazione attuale e futura in Italia;

4.° Conclusioni e proposte.

Il regno d'Italia, quantunque ricchissimo di buoni minerali di ferro, non produce attualmente che 300,000 quintali di questo metallo all'anno.

I nostri produtti sono generalmente d'ottima qualità, cosichè vengono preferiti a quelli dell'estero negli usi delicati.

L'importazione media dell'ultimo triennio è stata come segue:

| | | |
|---|---|---|
| Ghisa grezza in pani . . . . | Quintali | 264,210 |
| Ghisa in getti . . . . . . . . | » | 53,336 |
| Ghisa in cuscinetti di ferrovie . . | » | 43,173 |
| | Totale ghisa | 360,719 |
| Ferro in verghe . . . . . . | Quintali | 375,304 |
| Ferro detto di seconda fabricazione ossia ridotto in forme diverse ed acciajo . . . . . . . . . . | » | 98,262 |
| Raili di ferrovie . . . . . . . | « | 190,923 |
| | Totale ferro ed acciajo | 664,489 |

Totale ghisa, ferro ed acciajo quintali 1,025,208 pel valore di L. 30,055,446.

A queste cifre è d'uopo aggiungere altri 125,000 quintali importati pei bisogni della guerra e marina.

Confrontando i produtti ed il consumo del regno attuale d'Italia con quelli delle altre nazioni si prova un senso di penoso stupore. Le produzioni della Gran Brettagna, della Francia, dell'Austria, della Prussia sono rispettivamente 123,--35,--12, e 14 volte la nostra e nel consumo per capo l'Italia non occupa che un grado inferiore. Infatti per adequato un inglese fa uso di 77 chilogrammi di ferro all'anno, e ne esporta 30, un italiano invece non ne adopera che 6 chilogrammi 1[2 per 4[5 importati dall'estero.

Mentre il paese ridonda di ottimi minerali ricercati all' estero e portati per la trattazione in lontani siti, riesce vieppiù sensibile il divario che corre fra la produzione ed il bisogno, stantechè, come sarà dimostrato, molti oggetti di ghisa, ferro ed acciajo di maggiore importanza potrebbero fabricarsi in paese a prezzi convenienti.

## II.

### *Principali bisogni dell' Italia particolarmente nelle armi, nella marina, e nelle ferrovie.*

Il relatore comincia dall' esame di quanto si pratica in diversi paesi rispetto alle armi di vario genere, quindi entra a discorrere delle qualità dei metalli impiegati e compie un' analisi minuta delle occorrenze dello Stato per gli oggetti seguenti: Bocche da fuoco — Projettili — Ferramenti degli affusti e carreggi — Armi portabili — Corazze per batterie — Edifizj militari.

Interessa in ispecie queste provincie il quadro degli esperimenti ufficiali instituiti sulle ghise da cannoni, dal quale risulta che le ghise lombarde resistono meglio di tutte le altre.

Il relatore prosegue analizzando le occorrenze della marina italiana, tenendo conto dell'effettivo attuale e futuro del naviglio militare nonchè della marina mercantile a vapore e a vela. Prende in seguito a studiare i ferri che entrano nel materiale delle ferrovie e delle linee telegrafiche e riassume le annue proviste occorrenti per la guerra, marina e ferrovie nel modo seguente:

Materiale di guerra. — Per completare l'armamento delle piazze, coste, navi da guerra ed esercito, ci occorre tuttavia la fabricazione di oltre a 3,000 bocche da fuoco di ghisa o di acciajo, molti fucili ed armi bianche, 20,000 quintali almeno di piastre da corazzare le batterie, una enorme quantità di projettili, e molta affusteria ed attrezzeria. — Successivamente il solo normale rinovamento del materiale esigerebbe la costante annuale fabricazione di oltre 160 bocche da fuoco di ghisa o di acciajo, 70,000 fucili, 20,000 armi bianche, 400 quintali di corazze, ed una grande quantità di accessori.

Marina. — Nella marina da guerra il completamento della flotta da eseguirsi in un decennio, secondo il progetto organico della commissione del 1862, esigerebbe ancora la costruzione in questo tempo di oltre a 55 nuove navi di vario tipo e grandezza fra cui almeno 28 corazzate e molte interamente di ferro; oltre ciò si dovrebbero sostituire con nuove navi forse più di 30 tra le esistenti (corvette, avviso, trasporti) che nel medesimo tempo saranno divenute inservibili. — Dopo ridotta la flotta al completo, il regolare rinovamento delle navi che andranno man mano deperendo importerebbe l'annuale media costruzione di 2 a 3 navi corazzate tra grandi e piccole e di 4 a 5 navi d' altra specie come corvette, avviso, trasporti e rimorchiatori.

Stando all' organico provvisorio progettato dal ministero nel 1864 le cifre precedenti andrebbero alquanto ridotte, ma fu già avvertito quanta incertezza regni tuttora in simili progetti.

La marineria postale a vapore per giungere all' effettivo quale fu da noi supposto, compresa una linea oltre Suez, dovrebbe ancora provedersi 27 grossi piroscafi di ferro. — Fatta la debita parte ad ogni eventualità, può ritenersi che tra 12 o 15 anni al più quel servizio abbia ad essere pienamente attivato con 75 piroscafi, oltre ai 15 minori destinati al cabotaggio ed alle piccole traversate. — L'annuale rinovamento dei piroscafi di lungo corso potendo valutarsi al 9 0\|0 se ne avrebbe da ricostrurre in ogni anno da 6 a 7, ed inoltre 1 a 2 dei piccoli.

Quanto ai legni a vela, ammesso l'effettivo di 600,000 tonnellate di portata pel regno attuale, il normale rinovamento all'11 1\|2 0\|0 importerebbe la costruzione annuale per circa 67,000 tonnellate e 100,000 per tutta l'Italia. Ammesso per l'avvenire un tonnellaggio medio di 109 tonnellate, s'avrebbero da varare annualmente o 670, o 1000 navi tra grosse e piccole. Probabilmente però non tutte queste navi si costrurrebbero nei nostri cantieri.

Veniamo alle machine navali. — Per giungere all'effettivo di 52,000 cavalli nominali che spetterebbe alla marina militare, dietro quanto fu a suo luogo riferito, s'avrebbero ancora da costrurre nel prossimo decennio 1865-75 machine e caldaje per 25,000 cavalli, cioè mediamente per 2,500 all'anno. — Il regolare rinovamento si calcola, come vedemmo per le machine, al 6 0\|0 e per le caldaje al 12 1\|2: perciò dopo l'indicato decennio s'avrebbero annualmente nuove costruzioni per 3,000 cavalli di machine e 6,500 cavalli di caldaje. Durante il decennio, oltre al lavoro straordinario dei 2,500 cavalli, si avrà la manutenzione delle machine già esistenti che nella media sarebbero di 40,000 cavalli. Siccome molte saranno ancora nuove, adotteremo a vece del 6 e 12 1\|2 0\|0 il consumi soltanto del 5 e 10 0\|0, e così avremo in tale periodo da ricostrurre annualmente 2,000 cavalli di machine e 4,000 cavalli di caldaje. — In complesso avremo per l' annua nuova costruzione a conto della marina militare: durante il decennio 4,500 cavalli di machine e 6,500 cavalli di caldaje; dopo il decennio e perennemente 3,100 cavalli di machine e 6,500 cavalli di caldaje.

La totale potenza delle machine sui nostri piroscafi postali e mercantili è di 11,000 cavalli circa, onde a raggiungere il supposto effettivo di 26,000 ne mancano 15,000, da costrurre in 12 od al più 15 anni: in media 1,000 cavalli all'anno. — Il normale rinovamento si calcola qui, come vedemmo, sulla base del 10 0\|0 per le machine e 25 0\|0 per le loro caldaje; perciò dopo raggiunto l'effettivo di 26,000 cavalli s'avrebbe da ricostrurre annualmente per 2,600 di machine e 6,500 cavalli di caldaje. Durante il prossimo quindicennio poi oltre alla costruzione dei 1,000 cavalli di nuove machine s' avrà il rinovamento di quelle esistenti, il cui medio effettivo si potrà ritenere di 19,000 cavalli. E per queste machine, essendo esse in gran parte meno logorate, potremo ritenere a vece del 10 0\|0 l' 8 soltanto, ma sempre il 25 0\|0 per le caldaje: s'avrebbero perciò da costrurre annualmente in tale periodo per 1,500 cavalli di machine e 4,700 cavalli di caldaje. In totalità nel quindicennio 2,500 cavalli di machine e 5,700 di caldaje.

Sommando poi il lavoro per le marine militare e mercantile s'avrebbe durante più di 10 anni da costrurre annualmente per 7,000 cavalli di machine e 12,200 cavalli di caldaje, e dopo raggiunto l' effettivo, per il normale rinovamento 5,700 cavalli di machine e 13,000 cavalli di caldaje.

Ferrovie. — Come si vide resterebbero tuttora da compiere o da armare di materiale fisso e mobile circa 4,500 chilometri. Però alle nostre officine non è lecito il far molto conto sulle proviste occorrenti a questo primo impianto (salvo di alcuna partita di locomotive, veicoli ed accessori) perchè la massima

parte sarà probabilmente tratta dall' estero. — Compiuta la supposta rete italiana di 8,500 chilometri (con 12,000 chilometri di binario) il regolare rinovamento del suo materiale calcolato per la massima parte degli oggetti al 5 0|0 importerebbe annualmente la costruzione di 80 a 90 locomotive coi loro tender, più di 2,000 veicoli di varia specie, 400 piattaforme, più di 500 sviatoi, ed una grande quantità di sale, cerchioni, altri pezzi di ricambio ed accessori diversi. — Per ora non possiamo tener conto dei raili, la economica fabricazione dei quali non è possibile in Italia sino a che saranno usati di ferro e di prezzo cotanto inferiori. La cifra dell'annuo consumo (456,000 quintali) sarebbe enorme e qualora venisse in tutto od in parte adottato il railo d' acciajo, tale ramo di provista potrebbe altamente interessare l' industria nostra.

Tali sono in grossa misura li lavori che si avrebbero annualmente da eseguire pel completamento prima, indi pel regolare rinovamento del nostro materiale guerresco ed industriale. Ma, come sappiamo, in più di questa fabricazione di nuovi oggetti, si avranno ancora le riparazioni correnti per la buona manutenzione di una parte del materiale medesimo e le quali esigono tuttavia una certa quantità di lavoro e di materia prima. Nei diversi prospetti del consumo di ferri di varia specie che in questo capo si presentarono, sono compresi, come vedemmo, tanto quelli occorrenti al regolare rinovamento quanto alle semplici riparazioni del materiale. Riuscirà ora utile e curioso il presentare qui riassunte in poche cifre tutte le quantità calcolate pei tre servizi: guerra, marina e ferrovie.

Anzitutto sommando le totalità dei ferri che entreranno a far parte del materiale portato al completo secondo li supposti piani organici, avremo:

| | | |
|---|---|---|
| *Materiale di guerra* (Dotazione completa di artiglierie, projettili, affusteria, armi portatili e bianche, attrezzerie diverse e corazze) . . | chilog. | 140,262,000 |
| *Marina* (Ferri e ferramenti d'ogni specie che entreranno a far parte del naviglio tanto da guerra che mercantile a vapore ed a vela) . | » | 277,058,542 |
| *Ferrovie* (Materiale d' armamento fisso e mobile, per una rete di 8500 chilometri) . | » | 1,247,331,900 |
| Insieme | » | 1,664,652,442 |

Tale è l' enorme peso di ferro che costituirebbe la dotazione dell' Italia nei tre indicati rami. — Esso corrisponde ad un volume di oltre 220,000 metri cubi, rappresentato da una massa cubica con 60 metri di lato.

L' annuo medio consumo di ferro in oggetti finiti e lavorati per supplire alla regolare manutenzione e rinovamento sarebbe:

| | | |
|---|---|---|
| Pel materiale di guerra . . . . . . . | chilog. | 4,909,500 |
| Per la marineria . . . . . . . . . . | » | 27,019,447 |
| Per le ferrovie . . . . . . . . . . | » | 62,774,200 |
| Insieme | » | 94,703,147 |

cifra quasi pari alla totale importazione che ha luogo attualmente dall'estero nel Regno.

Considerando poi particolarmente li ferri di buona qualità e speciali che, come si è più volte avvertito, potrebbersi con materia indigena fabricare in paese, si può presentare il seguente riassunto (che più direttamente c' interessa) delle annuali quantità di essi ferri occorrenti per la regolare manutenzione e rinovamento del nostro materiale. In tale riassunto si presentano: 1° il peso totale espresso in quintali degli oggetti o pezzi finiti che possono occorrere con a lato il loro totale valore; 2° le totali quantità di materia prima (ghisa in pani, ferro ed acciajo in verghe) che si richiede per la fabricazione dei pezzi medesimi, tenendo conto cioè dei cali nelle diverse fabricazioni; ed a lato pure il valore totale della medesima. Per brevità non si riferiscono che le cifre complessive di ogni ramo, essendo facile, ove il si voglia, dedurre dai quadri già presentati le cifre speciali afferenti ai singoli oggetti:

| | OGGETTI FINITI | | MATERIA PRIMA | |
|---|---|---|---|---|
| | Quantità | Valore | Quantità | Valore |
| | quint. | lire | quint. | lire |
| Materiale di guerra . . . . . . | 28,045 | 4,378,000 | 39,210 | 1,424,475 |
| Marina militare . . . . . . . | 44,650 | 3,919,239 | 57,350 | 2,798,868 |
| Marina mercantile a vapore ed a vela | 96,788 | 5,288,425 | 113,789 | 5,338,042 |
| Ferrovie . . . . . . . . . . | 69,779 | 4,700,000 | 83,904 | 4,429,091 |
| Totale . . . | 239,262 | 18,285,664 | 294,253 | 13,990,476 |

Tali cifre di consumo corrispondono, come sappiamo, al tempo in cui materiale da guerra, marina e ferrovie saranno giunti al loro normale effettivo, ma nei primi anni vi sarà in alcuni rami (come per esempio in quello di guerra qualche addizione alle cifre precedenti per sopperire al più volte indicato compietamento del materiale. Si avrebbe cioè da aggiungere tra ghisa per nuovi cannoni, ferro per le corazze ed acciajo per cerchiature: in pezzi finiti quintali 114,400 del valore di L. 1,113,000, ed in materie prime quintali 141,400 del valore di L. 490,000. Questo materiale si può costrurre in 10 anni al più, onde annualmente occorrerebbero tuttora quintali 14,640 che aggiunti ai 294,253 danno in totalità quintali 308,893.

Lo stesso riassunto generale si può presentare diversamente compilato, cioè aggregando in poche categorie di qualità eguale od analoga li ferri da impiegare nei diversi usi dei tre considerati rami di servizio. In esso sono egualmente riferite le quantità di materia prima occorrente alla fabricazione, e la cui totalità monta a circa quintali 294,000.

*Riassunto delle quantità di ferri fini di varia specie (in verghe e lamiere) annualmente occorrenti pei tre rami delle armi, marina e ferrovie.*

| | | Annuo Consumo | Totali |
|---|---|---|---|
| | GHISA DA GETTO | quint. | quint |
| Armi | Per bocche da fuoco . . . . . . . . . . | 6,000 | |
| | Per proiettili . . . . . . . . . . . . | 14,000 | 20,000 |
| | *NB.* Nei primi 10 anni ne occorrerebbe un magg. consumo di 10,000 quint. per bocche da fuoco. | | |
| | FERRO BUONO OD ACCIAIO ORDINARIO | | |
| | Ferro dolce per affusti e carreggi, usi edilizii delicati, e ferro da corazze. . . . . . . | 10,000 | |
| | *NB.* Nei primi 10 anni occorrerebbe un magg. consumo per le corazze di 2,000 quintali. | | |
| Marina | Ferro nervoso tondo per impernatura, chiavarde, pernotti e chioderie. . . . . . . | 26,992 | |
| | Ferri grossi mediocri da fucinare per bracciuoli, rinforzi, ecc. . . . . . . . . . . . . | 16,213 | |
| | Ferri buoni da fucinare per quadri di poppa, ruote, timoni, ecc. . . . . . . . . . | 4,185 | 173,531 |
| | Ferri buoni per minuta attrezzeria. . . . . | 18,635 | |
| | Ferri per àncore . . . . . . . . . . . | 13,056 | |
| | Ferri per catene . . . . . . . . . . . | 36,665 | |
| | Ferri per corazze . . . . . . . . . . . | 26,260 | |
| Ferrovie | Ferro mediocre per caviglie e chiavarde delle stecche, ecc. . . . . . . . . . . . . | 12,600 | |
| | Ferro nervoso buono per sale dritte di locomotive e veicoli . . . . . . . . . . . . | 8,925 | |
| | FERRO DI QUALITÀ SUPERIORE | | |
| Armi | Ferro fine per canne da fucile, armi bianche, ferri da cavalli e bardature . . . . . . | 6,675 | |
| Marina | Lamiere per focolari, caldaje marine e fasciami curvi. . . . . . . . . . . . . . | 15,074 | |
| | Cantoniere, ferro da pernotti per caldaie, ferro (od acciaio), per mecanismi . . . . . . | 13,708 | |
| Ferrovie | Ferro nervoso buono per sale a gomito di ruote motrici . . . . . . . . . . . . . | 1,142 | 81,641 |
| | Ferro granoso (od acciaio) per cerchioni di ruote portanti e dei veicoli . . . . . . . . . | 39,811 | |
| | Lamiere buone per caldaie di locomotive . . | 5,231 | |
| | ACCIAIO ORDINARIO (pudellato o Bessemer) | | |
| | Per cerchi da cannoni, proiettili, ecc. . . . | 980 | |
| | *NB.* Nei primi 10 anni ne occorrerebbe un maggior consumo di 2,640 quintali. | | 11,240 |
| Ferrovie | Per parti di sviatoio, molle di sospensione e trazione di veicoli . . . . . . . . . . | 10,260 | |
| | ACCIAIO DI QUALITÀ SUPERIORE (fuso o naturale) | | |
| Armi | Per parti d'armi portatili e bianche . . . . | 1,555 | |
| Marina | Per parti speciali di machine . . . . . . | 351 | |
| Ferrovie | Per cerchioni di ruote motrici . . . . . . | 4,332 | 7,841 |
| | Per molle di sospensione di locomotive e pezzi di mecanismo . . . . . . . . . . . | 1,603 | |
| | | Totale | 294,253 |

Tale forma di compilazione è meglio opportuna per paragonare (come sarà fatto a suo sito) le esigenze del paese ai prodotti delle sue ferriere.

Tale è adunque in ultima cifra l'annuale consumo di ferri fini che ci offrirebbero li tre rami di industria dei quali ci siamo occupati. Come si vede esso consumo costituisce li 3|10 circa di quello totale (quintali 947,000) occorrente in ferri di ogni specie: in pari tempo sarebbe desso quasi uguale all'odierna complessiva produzione delle ferriere indigene.

Dopo aver minutamente calcolato l'annuo consumo dei ferri diversi occorrenti a varj servizj dello Stato, il relatore calcola pure l'annua quantità di ferri vecchi o rottami procedenti dal rigetto di materiale per vetustà o per avarie e conclude esservene l'enorme quantità annua di quintali 780,000 tra cui i vecchi raili entrano per 456,000.

Questa massa di ferro annualmente versata in commercio come materia prima da rilavorare, potrebbe dar luogo ad una produzione annuale di forse 600,000 quintali d'oggetti fabricati e tralasciando li raili quint. 250,000. Il ferro rotto ha pochissimo valore poichè all'infuori di alcune qualità o pezzi eccezionali, la ghisa rotta si rivende soltanto a L. 5 ed il ferro da L. 6 a 14 al quintale. Per altro lato, se una parte del ferro riprodutto non sarà buono che a smaltirsi in masselli o per usi communi, una certa quantità potrà servire ad usi anche assai delicati sostituendosi ad altrettanto ferro nuovo che si potrà così risparmiare. Con l'aggiunta dei cascami di cui s'è fatto parola, si potrebbe probabilmente far conto sovra l'annua provista di quintali 150.000 di ferri buoni od almeno mediocri provenienti dal rimpasto del ferro vecchio. Adunque tale operazione, se praticata in località e con idonei mezzi, potrebbe riuscire di una certa importanza sia per la relativa entità della produzione che per l'utile da ricavarne.

Restano li 456,000 quint. di raili. La qualità inferiore del ferro e l'alto prezzo in Italia del carbon fossile da fucina, possono mettere in dubio l'utile che si potrebbe ritrarre dal rilavorare un simile materiale; resta tuttavia segnata all'attenzione dei futuri industriali di quale entità potrebbe riuscire questo genere quando si pervenisse a trarne, come non è impossibile, un profitto.

Dopo avere partitamente esaminate le condizioni delle diverse località ferrifere in Italia, il relatore compendia le sue osservazioni nel modo seguente:

Riassumendo le cifre più attendibili relative alla produzione delle ferriere di vario genere ed entità tuttora più o meno attivate nel Regno e che fanno impiego di materie prime indigene, la troviamo limitata a non più di 290|m. quintali di ghise, di cui un 20|m. vengono esportati, ed il resto trasformato in 35|m quintali di getti e 150|m. quintali o circa di ferri diversi in verghe od in pezzi grossamente lavorati, oltre a pochi mille quintali d'acciajo.

Se si tien conto della ghisa estera che suolsi ora adoperare in miscela alla indigena in molte nostre affinerie, la produzione del ferro può superare di 1|4 ad 1|3 la suindicata

Il materiale tecnico delle ferriere d'ogni genere applicate alla produzione della materia prima, cioè ghise e ferri di varia forma, comprese diverse lavorazioni più communi annesse per lo più alle ferriere medesime, comprende:

N.° 44 alti-forni per la ghisa di cui 30 circa annualmente attivati.

N. 30 forni a pudler, quasi tutti scaldati coi gas degli alti-forni o della torba, e di cui 15 circa attualmente attivati.
» 80 fuochi contesi di cui 45 a 50 annualmente attivati.
» 190 fuochi bassi all' antica (bergamaschi) di cui un 110 più o meno attivati.
» 250 fuochi bassi distendini saltuariamente attivati e compresi quelli delle fabriche d' armi di Lombardia.
» 30 traini di cilindri laminatori.
» 500 tra magli e maglietti.

Il personale di lavoranti occupato nella suindicata fabricazione comprende prossimamente:

alle miniere di ferro di tutto il Regno . . . N. 1800
alle ferriere d' ogni genere . . . . . . . . » 3500
alle fabriche di canne ed armi bianche in Lombardia e Calabria . . . . . . . . . » 4200

Esistono tuttavia diverse officine applicate a speciali fabricazioni come 5 a 6 trafilerie, fabriche di punte, strumenti da taglio e minuterie diverse in varie località; ma su queste è tuttora malagevole il porgere dati statistici di qualche valore.

Il carbone vegetale consunto si può ritenere in totalità di 900,000 quintali, di cui un 320$|$m. per la fusione dei minerali, ed il resto per l' affinazione, delle ghise, distendimento e fucinazione dei ferri in verghe, grossi attrezzi ed armi diverse nelle valli bresciane.

Lo stato di trasformazione in cui trovasi ora la nostra industria ferriera fa sì che alle cifre precedenti non s' abbia ad attribuire che un valor relativo.

Ora quanto all' avvenire, malgrado che la quantità totale di carbone di legna disponibile negli attuali distretti ferriferi non possa notevolmente aumentarsi, tuttavia la produzione loro in buoni ferri di varia specie può accrescersi sensibilmente.

Tralasciando le piccole ferriere sporadicamente sparse in diversi punti della penisola in cui si volesse proseguire l' affinamento delle ghise estere, e niun conto per ora tenendo di nuovi forni fusorii o di altre officine in cui con gli antichi o con nuovi processi si potesse riuscire a produrre ghise, ferri ed acciai coi minerali indigeni, limitiamoci a riassumere la produzione possibile dei quattro gruppi principali di ferriere dei quali ci sono ora ben note le condizioni. Nelle descrizioni di questi gruppi furono indicati per ogni singolo gli elementi disponibili di produzione, tra cui essenziale nel caso nostro è la quantità di carbone vegetale annualmente disponibile per tale industria senza danno delle altre e senza pericolo del capitale silvano. Si vide che indefinita ed ottima generalmente era la provigione del minerale: grandissima pure la risorsa in combustibile fossile (ligniti, antraciti e torbe) di tale qualità da servire, se non alla produzione della ghisa almeno alla sua affinazione e poscia a molte fra le secondarie elaborazioni del ferro ottenuto. Ci può adunque rimanere disponibile tutta la massa del carbone vegetale per la produzione di buone ghise adattate agli usi più opportuni, salvo una parte di esso per l' affinazione di quelle migliori col metodo contese ed anche col bergamasco modificato ovvero con lo stiriano per acciai naturali di prima qualità, di cui sarà forse conveniente il proseguire in una certa scala la fabricazione proporzionatamente alla richiesta che può farne il commercio. Vedemmo infatti che le ottime ghise di Lombardia per cannoni e projettili si vendono bene a L. 22 al quintale negli arsenali dello Stato; quelle da getto e da affinare della Toscana al prezzo di L. 12 sul sito, e 15 a 17 in qualsiasi parte d' Italia; i ferri duttili d' Aosta e quelli di Lombardia ai prezzi di L. 45 e 50 sulle piazze principali; i ferri

contesi scelti di Aosta per canne da fucile a L. 65; le lamiere di Lecco e Bellano a L. 60 e 70; i ferri ordinari di Toscana da L. 35 a 45 secondo il modello; l'acciajo naturale del Bergamasco da L. 60 a 150 secondo la qualità. — Questi prezzi di vendita dei produtti nazionali si sostengono facilmente in Italia a fronte dei prodotti importati e potranno sostenersi vieppiù quando si voglia curarne alquanto meglio la qualità, ed impiegare ogni mezzo opportuno per agevolarne lo spaccio in paese. — In pari tempo risulta e dalle numerose analisi riferite dei prezzi di fabricazione e dalle economie che si dimostrarono ancora possibili in tutti quasi gli elementi di costo, che ai prezzi di vendita precedentemente indicati, ed anzi a prezzi d'alquanto minori, l'esperto fabricante italiano può discretamente lucrare. Infatti basta gettar l'occhio sul prospetto del prezzo dei ferri esteri, anche negli anni in cui questi furono minimi (1860-63), e vi si trova che le qualità di ghise, di ferri in verghe o lavorati, di lamiere e di acciai fini, equivalenti in bontà ai nostri nazionali, non sono punto inferiori ai prezzi correnti di questi e che anzi in qualche nostra località privilegiata, sovratutto nella Toscana, versa la fabricazione in condizioni più vantaggiose che non in molti distretti di Francia e Germania dove egualmente si fabrica col carbone dei boschi.

Tale è la condizione delle nostre principali ferriere in quanto concerne la produzione delle materie dette di prima fabricazione, vale a dire ghisa in pani, ferri ed acciai in verghe ed in lamiere, attrezzi rurali e diversi direttamente fabricati.

Si vedrà poco sotto come in condizioni non dissimili se non anche più vantaggiose, può riuscire il paese in quanto riguarda i ferri lavorati, gli acciai e le machine.

Ora ritornando all'argomento della totale produzione di ferro possibile nei principali nostri distretti ferriferi, ricordiamo anzitutto la quantità di carbone vegetale che con qualche cura nel regime dei boschi ed usando dei mezzi opportuni, fu ravvisato possibile di conseguire nei distretti medesimi per destinario alla siderurgia.

Nella Lombardia in totalità 500,000 quintali; nella valle d'Aosta 120,000 quintali; nella Maremma toscana 250,000 quintali; presso gli stabilimenti di Calabria 80,000 quintali. In aggregato 950,000 quintali, cioè poco più di quello che già si consuma oggigiorno dalle numerose ferriere esistenti.

Ove tutto volesse consacrarsi alla sola produzione di ghise, tenendo conto del relativo consumo (vario come si vede secondo i siti da 1, 10 ad 1, 50 per 1) avremmo:

| | | |
|---|---|---|
| Per le valli lombarde . . . . . . . . | quintali | 435,000 |
| » la valle d'Aosta . . . . . . . . | » | 80,000 |
| » la maremma toscana . . . . . . . | » | 208,000 |
| » le Calabrie . . . . . . . . . . | » | 53,000 |
| | Totale quintali | 776,000 |

Quando si volesse ridurre tutta questa ghisa in ferri ed acciai diversi, usando unicamente dei nostri combustibili fossili, e calcolando mediamente sopra un calo della ghisa di 1,35 ad 1, la totale produzione conseguibile sarebbe di 575.000 quintali.

Però già fu avvertito più volte come sussisterà tuttavia in Italia la convenienza di proseguire in una certa scala la produzione dei ferri ed acciai scelti col processo dell'affinazione al carbone di legna; e per tale lavoro si dovrà far consumo di una certa quantità relativamente maggiore di quel combustibile, riducendo così d'alquanto la totale produzione metallica.

Esaminiamo più partitamente quanto si potrebbe fare in cadauno dei distretti

ferriferi in dipendenza tanto della qualità del metallo che producono, quanto delle principali occorrenze del paese: ciò tuttavia in modo affatto approssimativo.

*Valli lombarde.* — Le ghise da cannoni e projettili che se ne ottengono formano una preziosa specialità da conservare. Dietro le note occorrenze del ramo di guerra, ammettiamo che se ne produca annualmente un 20,000 quintali. Altri 20,000 quintali delle migliori qualità potranno destinarsi sia ad alcuni lavori di getto sia alla vendita per affinarsi in altre ferriere.

Non ammettiamo del resto che si debbano consumare in troppa quantità le ghise di questo paese pei getti communi di machine od altro cui si può supplire vantaggiosamente con le toscane o con le inglesi che sono a prezzi inferiori. La fabricazione di questa ghisa scelta darà il consumo di:

40,000 · 1,15 = 46,000 quintali di carbone.

Un 15,000 quintali di ferri fini per usi più delicati, come fili di ferro, sale, attrezzi agrari, ecc., potrebbero ancora prodursi col metodo contese od altro conveniente, e per cui si esige almeno 1,60 di carbone; aggiuntovi quello necessario per ottenere la ghisa (contato il calo di questa) avremo altri 1,45, in tutto quintali 3 e più di carbone: perciò 15,000 · 3 quintali = 45,000 quintali. — Si potrebbe conservare la produzione di un 6,000 quintali di acciai raffinati dell'antico processo bergamasco ma più o meno modificato. Questo processo porterebbe un calo di circa 0,60 sulla ghisa, ed esigerebbe in totalità (tra produzione della ghisa, affinazione e raffinamento) da 7 ad 8 di carbone per 1 d'acciajo in verghe: quindi 6000 · 7,70 = 46,000 quintali. Però in tale fabricazione conviene assolutamente introdurre il processo stiriano assai più economico poichè nella affinazione il consumo di combustibile vi è limitato a quintali 2,50 circa per 1 di acciajo, a vece dei 4 o 5 del processo bergamasco. Potremo pertanto adottare il consumo soltanto di 5,00 per 1 (compreso quello della ghisa), e così 6000 · 5,00 = 30,000 quintali. — Abbiamo quindi già consumati 120.000 quintali.

Restano ancora 380,000 quintali. Di questi riserviamo 80,000 quintali per la fucinazione di un 100,000 pezzi diversi di armi, tra canne, sciabole, e diverse secondarie lavorazioni, dato che non si riuscisse a supplirvi con diverso combustibile. Restano quindi 300,000 quintali destinabili alla fabricazione di ghise da affinarsi poi in ferri od acciai pudellati al gas di torba o da ridursi col processo Bessemer. Coi 300,000 quintali si produrrebbero 260,000 quintali di ghisa capaci di fornire alla lor volta un 190,000 quintali di ferri ed acciai in verghe e lamiere di buona qualità, atti alla fabricazione del materiale delle ferrovie, come sale, cerchioni di ruote, lamiere di caldaje, pezzi da marina, corazze, cerchi da cannoni, projettili d'acciajo e simili.

Così la produzione totale delle ferriere di questo paese potrebbe raggiungere le seguenti cifre:

| | | |
|---|---|---|
| Ghise buone . . . . . . . . . . | quintali | 40,000 |
| Ferri fini contesi . . . . . . . . | » | 15,000 |
| Ferri ed acciai ordinari . . . . . . | » | 190,000 |
| Acciajo naturale . . . . . . . . | » | 6,000 |
| | Totale quintali | 251,000 |

*Valle d'Aosta.* — Le sue ghise troppo care per smerciarsi altrove ed atte quali sono a dare ottimi ferri dolci, dovranno affinarsi sul sito. Possiamo ammettere che un 10,000 quintali circa del ferro ivi fabricato s'ottenga dal processo contese per destinarlo alle armi ed altri usi delicati: il restante si potrà ottenere col vigente processo della pudellatura al gas degli alti-forni o della

torba. La totalità della produzione conseguibile con li 120,000 quintali di carbone sarebbe di 50,000 quintali di ferro, dei quali 10,000 quintali alla contese e 40,000 quintali pudellato al gas. Infatti ammesso il calo medio di 1,45 ad 1 per questi 50,000 quintali, occorreranno 70,000 quintali di ghisa da affinare. Il consumo medio di carbone negli alti-forni in questa valle è ora di 1,50 per 1 di ghisa, onde 70,000 · 1,50, = 105,000 quintali di carbone. Il processo contese esige ancora quintali 1,80 di carbone per 1 di ferro finito, onde 10,000 · 1,80 = 18,000 quintali di carbone, che con li 105,000 fa incirca il totale di 120,000. — A vece di tutta l'indicata quantità di ferro potrebbe anche fabricarsi in questa valle una certa partita di buono acciajo; ma ciò poco muterebbe nei risultati che si sono esposti.

*Maremma toscana*. — Il poco costo del minerale ed anche dei carboni permette qui certi prezzi di fabricazione così bassi (L. 9 a 10 per la ghisa e L. 28 pei ferri ordinarj) che forse vi sarebbe la convenienza di limitarsi alle prime lavorazioni e perciò produrre più ghisa da smerciare tanto per affinazione in altri siti che per getto, e ferro in verghe per gli usi ordinarj. Ammetteremo in ghisa per getti 30,000 quintali e 40,000 per affinare, ma altrove. Ciò darebbe per consumo di carbone 70,000 · 1,20 = 84,000 quintali. La restante ghisa si potrà affinare sul sito e nelle vicinanze parte col processo franco-contese, parte con la pudellatura usandovi il fossile locale direttamente o nei gasogeni.

Il processo bergamasco (detto italiano) dapprima applicato alle ghise di questa provenienza esigeva da 2,50 a 2,70 di carbone per 1 di ferro mercantile: onde aggiuntovi il carbone per la ghisa, si aveva un totale consumo di almeno 4 per 1; ma a tale processo antiquato, che dava però ferri duri assai pregevoli, si può sostituire il contese con un consumo maximum di 1,90 soltanto. La quantità di ferri scelti da fabricare in tal modo nelle ferriere toscane può limitarsi a 10,000 quintali che esigeranno così di carbone meno di 20,000 quintali.

Restano di carbone quintali 146,000 capaci di produrre quintali 120,000 di ghisa, e questa quintali 90,000 di ferri pudellati in verghe, buoni per la massima parte degli usi communi, edilizj, marina, ecc. — Invece però di fabricare tanto ferro mercantile, si potrebbe qui impiegare una parte notevole delle ghise per l'acciajo Bessemer al quale ben vantaggiosamente si prestano.

*Calabrie*. — Abbenché possano qui pure ottenersi varj prodotti non spregevoli, possiamo però ammettere che la produzione si limiti al buon ferro malleabile in verghe, o meglio ridutto in attrezzi rurali e diversi. L'affinazione contese porterebbe il consumo maximum dell' 1,90 per 1; quello per la ghisa corrispondente ad 1 di ferro sarebbe in questo caso di 1,30 . 1,4 = 1,85; in tutto 3,75 di carbone per 1 di ferro. Perciò li 80,000 quintali basterebbero alla produzione di oltre 20,000 quintali di metallo.

È forse qui opportuno il notare, che la composizione dei minerali di cui communemente si dispone in Italia e nella stessa Lombardia, non conviene al processo diretto di riduzione detto di *Chenot*.

Riassumendo li presupposti prodotti delle 4 località, avremo:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ghisa | da getto per cannoni, projettili, o per affinare altrove (di Lombardia) . . . . . . . . . . | quintali | 40,000 |
| Id. | da getto ordinario (di Toscana) . . . . . | » | 30,000 |
| Id. | da affinare per ferro od acciajo (di Toscana) ma smerciata altrove . . . . . . . . . . . | » | 40,000 |
| | | Ghise quintali | 110,000 |

Ferro battuto di 1° qualità, col processo contese (di Lom-

| | | |
|---|---|---|
| | Somma retro quintali | 110,000 |
| bardia, Aosta, Toscana) per armi, trafileria, affusteria, guarnimenti ed altri usi dilicati . . . | » | 35,000 |
| FERRO buono ordinario di tutte le località (ed anche acciajo) pudellato al gas, battuto o cilindrato, in verghe, lamiere da caldaja, cantoniere, pezzi di marina, corazze, projettili di acciajo, usi edilizi e diversi . . . . . . . . . . . . . . | » | 240,000 |
| ACCIAIO naturale (di Lombardia) . . . . . . . . | » | 6,000 |
| | Ferri ed acciai quintali | 381,000 |
| | Totale in ghise, ferri ed acciai » | 491,000 |

Sulle cifre qui sovra riferite si deve notare che le medesime nulla hanno d'assoluto e che secondo l'occorrenza si potrebbero notevolmente variare le proporzioni delle varie specie.

Al produtto poi di circa 500,000 quintali che si è indicato, ove una straordinaria necessità del paese lo richiedesse, sarebbe ancora possibile ottenere un sensibile supplemento instituendo nuovi alti-forni in alcune altre località ove giacciono miniere neglette e là dove abondano li boschi si possono trasportare economicamente li minerali dell'Elba. Così vediamo le due sole officine di Corsica produrrei, usando di questi minerali, oltre a 200,000 quintali di ghisa. Le località dell'Italia dove tale produzione sarebbe ancora possibile furono poco sopra sommariamente indicate, e potremmo ritrarne la speranza che, occorrendo la necessità, si potrebbe tuttavia accrescere di 1|4 o di 1|3 la massa dei nostri produtti siderurgici e così attingere quanto meno la cifra di 600,000 quintali.

Ove poi, le circostanze permettendolo, si volesse introdurre sulle coste toscane o dell'Elba la fabricazione della ghisa con il cok importato dall'estero, la produzione potrebbe divenire indefinita ed a prezzi di costo tuttavia assai miti.

La relazione dà quindi un cenno sugli stabilimenti mecanici esistenti in Italia. Quantunque insufficienti al bisogno, presentano tuttavia una certa importanza dando essi lavoro a ben 20,000 operaj.

Esaminati i diversi elementi di costo delle machine il relatore così conclude:

Dei diversi elementi che costituiscono il costo delle machine vediamo pertanto che uno degli essenziali, cioè l'opera della mano e dell'ingegno, trovasi da noi in condizioni naturali da poter vantaggiosamente luttare. Assai svantaggiosa è invece la nostra condizione rispetto al costo delle materie prime, poichè ad eccezione di alcuni materiali di scelta qualità, dei quali fu cenno più volte, si è tuttora costretti all'impiego di materiali esteri il cui prezzo nelle nostre officine è accresciuto dalle spese dei trasporti, e per i ferri da quelle di dazio. La massima parte dei metalli provenendoci dall'Inghilterra abbiamo pel solo trasporto un aumento medio di spesa di L. 2 per quint. sino alle officine prossime al mare, e L. 4 e più per li siti interni della penisola. Eguale differenza di L. 3,00 anzi di L. 3,50 soffriamo nel prezzo del carbon fossile e del cok dato alle officine della costa. Questi combustibili sono tuttavia pressochè indispensabili per l'economica fusione delle ghise da getto e per la fucinazione dei grossi pezzi di machina; perciò la mancanza di essi in Italia è

una condizione durissima per la sua industria fabrile e mecanica. Lo esimersi da tale dipendenza sarebbe un trovato di capitale importanza pel nostro paese e che merita le più ostinate ricerche da parte dei nostri industriali. Nella seguente sezione in cui si parlerà di alcune nuove fabricazioni da potersi praticare in paese, si esporrà qualche cenno sovra apparecchi adattati all' uso dei combustibili fossili nostrani (ligniti e torbe) e mediante cui sarà forse tecnicamente possibile la soluzione dell' interessante problema. Ma astraendo per ora da simile possibilità, la quale ci rassicurerebbe almeno nei casi di guerra, non si potrebbe richiedere se non alla protezione daziaria il compenso a quelle nostre condizioni che sono più svantaggiose.

Resterebbe ora precisamente ad esaminarsi la importante questione del dazio all' entrata sulle machine che dall' estero s' introducono nello Stato e sulle materie prime che ci occorre d' impiegare per costruirle nei nostri stabilimenti. Le attuali tariffe sulle une e sulle altre presentano, come fu già avvertito nel capo I, certe incongruità nocive all' industria mecanica nazionale onde sono urgenti le opportune modificazioni. Ma dovendosi trattare nel capo IV in modo più generale dell' argomento daziario, sarà meglio rimettere a quello anche le osservazioni relative alle machine, e qui basterà indicare sommariamente che con lieve variazione dell' attuale tariffa dell' 1 0[0 sul valore delle medesime o viceversa di quello del ferro, e senza pure far uso del sistema protettivo, sarebbe proveduto bastevolmente per rendere sostenibile in paese la costruzione mecanica. E come vedremo, questo risultato sarà tanto più facile trattandosi di locomotive, machine navali, caldaje, ponti di ferro, ecc., in cui il solo trasporto dall' estero fa più o meno equilibrio alla differenza di costo delle materie prime.

Corretta adunque la tariffa daziaria attualmente difettosa, li nostri stabilimenti sarebbero in grado di profittare degli altri vantaggiosi elementi dei quali dispongono per lottare contro le importazioni, od almeno sostenere vantaggiosamente in paese quelle fabricazioni che più importano alla sua potenza militare e commerciale.

Gli attuali stabilimenti in generale versano, come fu detto, in poco prospere condizioni, ma principalmente per cause che non dipendono dalla bontà della speculazione, bensì da scarsità di lavoro, da viziosi impianti o difetti amministrativi che sono pure frequentissimi in un paese non ancora fatto all' industria. Ciò malgrado ne vediamo alcuni proseguire senza perdita ed eziandio con qualche lucro vendendo i loro produtti al medesimo prezzo degli esteri. E l' utile risultato che si preconizza sarebbe conseguibile senza troppa difficoltà, qualora si attendesse una volta ad evitare gli inconvenienti poco sovra indicati e praticare le sane norme industriali, tra cui la più commendevole è la divisione delle commissioni secondo le specialità in pochi ma bene ordinati stabilimenti.

Quanti poi e di quale entità possano questi riuscire, potrebbe facilmente dedursi dai quadri delle occorrenze future d' Italia che furono l' argomento del capo II. — Così ad esempio, per limitarci alle machine navali, si vide che dopo completate le due marinerie militare e mercantile secondo le probabili future esigenze del paese, si avrebbe annualmente da fornire, oltre alle moltiplici riparazioni, la ricostruzione in nuovo di 5700 cavalli nominali di machine e 13,000 di caldaje, lavoro che ai prezzi correnti importerebbe un valore totale di L. 10,000,000. Queste nuove costruzioni si farebbero probabilmente negli stabilimenti privati. Ora in ben condutte officine di tal genere, si calcola che in media generale un operajo d' ogni professione in esso impiegato produca nell' anno un valore di L. 5000. Adunque senza contare le riparazioni correnti (quelle della R. marina si seguirebbero a fare nei R. arsenali), la costruzione delle nuove machine potrebbe regolarmente occupare un 2000 operaj. Due o tre stabilimenti di una entità pari a quella dei nostri principali di Ge-

nova e Napoli, purchè bene riordinati ed attrezzati, basterebbero pertanto alle necessità della nostra marina portata al normale suo effettivo. E siccome per raggiungere questo, occorrerebbe tuttavia secondo i computi fatti nel capo II la costruzione tra pochi anni di nuove machine da navi militari e mercantili per circa 40,000 cavalli di potenza, potrebbe simile straordinario lavoro servire di mezzo per solidamente radicare questa importante specialità in alcuni degli stabilimenti prossimi al mare. — Analoghe considerazioni si possono fare sulla costruzione delle locomotive ed altro materiale mobile delle ferrovie, la quale può dar vita perenne a diversi grandiosi stabilimenti.

Raccomandiamo specialmente all'attenzione degl'industriali la sezione 3ª di questo capo III, la quale tratta delle speciali fabricazioni da praticare in Italia. Sono specialmente accennati i mezzi atti a trar partito dei nostri combustibili fossili di cattiva qualità, e si dimostra che pei mezzi mecanici la nostra inferiorità si riduce essenzialmente ad una spesa maggiore di primo impianto.

Trattando delle nostre condizioni rispetto alla produzione dell'acciajo fuso, il relatore adduce l'esempio di altri paesi le cui risorse sono pari alle nostre e dove fiorisce questa fabricazione. Egli scrive:

« Questi esempi sono molto concludenti per dimostrarci la facilità di produzione con elementi propri dell'acciajo fuso che ci può occorrere per le armi, produzione alla quale si dovrebbero particolarmente rivolgere li fabricanti che intendono utilizzare i produtti delle Valli Seriana, Camonica e Trompia ».

La relazione tratta poi distesamente del processo Bessemer e conclude che se detto processo potrà, come sembra ormai assicurato, concorrere alla produzione degli acciaj fusi atti a determinate specialità, le nostre ghise si prestano a tale oggetto quanto le ottime degli altri paesi. Egli è pertanto desiderevole che in qualche parte d'Italia si venga ad un esperimento industriale definitivo.

Il relatore dà quindi un cenno sulla fabricazione dei ferri di forma speciale e sulla grossa fucinazione; espone i diversi sistemi di fabricazione delle corazze, rammentando le prime corazze italiane fatte a S. Pier d'Arena; calcola praticamente il costo della fabricazione del ferro coi rottami e finalmente deduce da tutto quanto precede un confronto tra la fabricazione indigena e le occorrenze del paese. Questo confronto è espresso come segue:

Il risultato delle disamine lungamente esposte nel capo di cui siamo al termine ci mostra che:

1.° In Italia, a malgrado dell'abondanza di minerali, la produzione, neces-

sariamente vincolata alla quantità di carbone disponibile dei boschi esistenti nei distretti ferriferi, è oggigiorno limitata a meno di 800,000 quintali di ghise. Come già veniva indicato al principio del capo I, di queste ghise circa 1/7 è convertito in getti di 1ª e 2ª fusione, 1/15 circa esportato, ed il restante affinato per produrre un 450,000 quintali di ferri diversi in verghe ed in pezzi grossamente conformati, oltre a pochi mille quintali di acciajo. Il valore totale di questi prodotti che in complesso sono poco più di 800,000 quint. può essere di 40 millioni; il valore creato coi medesimi riducendoli in oggetti lavorati e finiti ad uso delle varie arti può stimarsi al doppio.

In Corsica poi dove tuttavia si fondono minerali d'Italia, si producono ancora un 220.000 quintali di ghise destinate per massima parte all'esportazione in Francia: ma di queste non abbiamo ora a far conto.

2.° Usando li mezzi opportuni sarebbe possibile (pure astraendo dalla Corsica) di alzare la nostra produzione a 500,000 quintali di ferri a carbon di legna ed anche a più in caso di necessità.

Questa produzione potrebbe consistere in ghise, ferri ed acciai per massima parte di ottima qualità ed ottenuti a tal prezzo di costo da potersi sostenere (come sarà anche meglio dimostrato in appresso) a fronte dei prodotti esteri d'eguale bontà, quand'anche venisse abbassato e per talun genere abolito il dazio ora esistente all'importazione. Il valore totale di questi prodotti che possono servire di materia prima alle diverse fabricazioni metalliche di maggiore rilievo è stimabile in 25 millioni circa; il valore degli oggetti fabricati e finiti che ne possono derivare è stimabile a poco meno del doppio.

3.° In fatto poi delle officine per seconda lavorazione destinate a fornire alle varie arti gli anzi indicati oggetti finiti, come machine, attrezzi, armi, ecc. l'Italia presenta ancora parziali ma gravi difetti, specialmente per le grandi machine navali e la grossa fucineria. Però tali industrie mediante diversi e non difficili provedimenti, potrebbero in brevissimo tempo levarsi al grado che loro compete per supplire alle massime esigenze del paese, fabricando a prezzi presochè eguali a quelli degli stabilimenti esteri.

Ora per paragonare la possibile nostra produzione tanto nella quantità quanto nel genere e qualità alle esigenze del paese, almeno per li grandi servizi di guerra, marina e ferrovie, basta raffrontarla ai riassunti finali del capo II relativi alle annue occorrenze.

Vedemmo colà che l'annuo totale consumo di ferri d'ogni specie negli indicati servizi salirebbe forse col tempo a poco meno di 950,090 quint. d'oggetti lavorati, li quali esigerebbero in causa dei cali circa 1,100,000 quint. di metallo grezzo cioè in pani, verghe e lamiere. Il valore totale di questo metallo è stimabile in 45 a 50 millioni. Ora 1/4 circa di tal consumo dovrebbe consistere in ferri fini, cioè (pag. 110) 294,000 quint. di metalli grezzi del valore di 14 millioni che rappresentano 240,000 quint. di oggetti lavorati del valore di 18 millioni per lo meno. Il rimanente, cioè 800,000 quintali di metallo grezzo del valore di circa 25 millioni, consistendo in ferri mediocri s'avrebbe forse sempre a trarre dall'estero. — È da rammentare però che (vedi al fine del capo II) gli anzi cennati principali servizi emetterebbero annualmente una gran quantità di ferro vecchio il quale rilavorato può dar luogo, se si tien conto dei vecchi rail, a 600,000 quintali e senza quelli a 250,000 quintali di ferri mercantili diversi, tra cui una parte di buona qualità. Questi ferri sarebbero in certo modo un supplemento di non lieve importanza alla produzione nazionale: tuttavia è presumibile che l'annuale importazione dall'estero di qualità ordinarie non diverrà minore di quella suindicata ed anzi della totale avvenuta negli anni decorsi, dovendosi provedere non solo ai servizi da noi considerati, ma a tutte le altre industrie che ne fanno un consumo sempre crescente.

Da quanto venne esposto si deduce pertanto che le nostre ferriere conve-

nientemente riformate, sarebbero in grado di produrre con elementi affatto indigeni *quasi il doppio delle provviste di ferri fini d'ogni specie* che possono occorrere nei grandi servizi delle armi, della marina militare e mercantile e delle ferrovie di tutta l'Italia, e potrebbero quindi supplire non solo a richieste straordinarie, ma fornire un notevole contingente sia alle arti secondarie che ne abbisognano, sia anche ad una vantaggiosa esportazione. E se la condizione geologica del nostro suolo privo di buon litantrace ci costringerà, sinchè duri lo stato attuale dell'arte metallurgica, ad una vistosa importazione di ferri di qualità inferiore, l'Italia può ottenere tuttavia dal proprio seno e a discrete condizioni di pecuniaria convenienza, le armi e gli ordigni guerreschi marittimi ed industriali di essenziale importanza e di costo maggiore.

Presentando dopo tante disamine questo risultato fecondo di utili conseguenze per la prosperità della nostra industria e per la forza dello Stato, si prova un senso di giusta soddisfazione.

Resta che il governo e gli industriali, in quanto a ciascuno compete, ne traggano argomento per fare quanto si richiede a praticamente conseguirlo. Questo da farsi venne già in parte indicato nelle precedenti relazioni e verrà completato e riassunto nel seguente ultimo capo.

Il relatore passa successivamente in rassegna, spiegandone l'opportunità, le diverse proposte dalla Commissione presentate al governo, sul conseguimento dell'utile scopo al quale venne instituita. Fra tali proposte sono da distinguere quelle *speciali* alle diverse località e quelle *generali*. Eccone il riassunto:

PROPOSTE SPECIALI A VARIE LOCALITÀ.

*Per le valli lombarde.*

1.° Sia riveduta l'imposta fondiaria sui boschi la quale vi data dal 1821, e in diverse località è affatto sproporzionata, fissandola in armonia con quella che ora gravita su gli altri fondi. In via subordinata poi si propone di perequarla a quella di Valtellina dove tale riforma già venne eseguita.

2.° Il governo, d'accordo con la provincia di Bergamo, promuova l'impianto d'una scôla elementare di arte mineraria e siderurgica pei capi-maestri, o nel già esistente istituto tecnico-artistico Tadini in Lovere (Lago d'Iseo), ovvero nella città stessa di Bergamo (Questa proposta, quantunque da comprendere nelle generali, venne qui riferita per la sua specialità attinente all'industria ferriera di Lombardia).

3.° L'amministrazione del governo promuova per mezzo delle autorità locali la costruzione d'una strada carrettiera, particolarmente utile al trasporto dei minerali, nella valle dell'Allione da Loveno sino alla strada nazionale della vallata dell'Oglio. La costruzione s'eseguirebbe da un consorzio o da qualche privato. Il governo la dichiari di publica utilità ed autorizzi l'imprenditore a stabilire limitatamente al minerale un pedaggio non eccedente L. 0, 20 al quintale.

*Per la valle d'Aosta.*

1.° Il governo avvisi ad accelerare la migliore e definitiva sistemazione delle concessioni della miniera di Traversella.

2.° Avvisi coi mezzi di cui può legalmente disporre ad ottenere che la coltivazione della miniera di Cogne (alta-valle) passi dalla diretta gestione communale a quella dell'industria privata, facendo inoltre cessare le restrizioni ed abusi sin'ora imposti tanto nella vendita del minerale che nel trasporto di esso ai depositi. Assicurare insieme ad un serio cultivatore la concessione di quella vicina di Arcina.

3.° Promuova la sistemazione del tronco di strada da Cogne ad Emavilla, dichiarandola all'occorrenza di publica utilità.

*Per le provincie toscane.*

1.° Si addivenga quanto prima ad una riforma del contratto del 1851 in forza di cui le miniere dell'Elba e le relative ferriere vennero per 30 anni affidate all'attuale *amministrazione cointeressata*, ed in guisa tale che senza ledere li diritti acquisiti sia però lasciato più libero campo all'azione industriale per provedere alla prosperità delle medesime. Si ritiene che possa rispondere al caso una concessione più o meno lunga ad una buona compagnia industriale, mediante una convenzione informata ai principj generali di quella che nel 1862 era stata offerta al ministero di finanze da Th. Pate di Livorno, e con le debite riserve sulle cifre del correspettivo e sull'uso dei boschi. La compagnia con cui si venisse a stipulare, qualunque ne fossero i membri, dovrebbe avere il carattere di nazionalità, cioè sede nel Regno. Alla medesima si potrebbero imporre tra altre le seguenti condizioni:

*a*) Obligo di sistemare le miniere dell'Elba e gli stabilimenti metallurgici in guisa da renderli in un dato tempo *capaci* d'una produzione da determinare. — Costruzione a suo carico d'un porto o d'un conveniente imbarcadero a Rio considerato come una dipendenza della miniera, cioè particolarmente destinato all'imbarco dei minerali.

*b*) Delimitare contemporaneamente le miniere concesse alla compagnia in guisa da rimuovere ogni contestazione in qualsiasi evenienza.

*c*) Obligo eventuale di somministrare al governo in caso di guerra una data quantità di prodotti, od anche la totalità dei medesimi mediante il prezzo conveniente senz'altra indennità.

*d*) Obligo di vendere li minerali e le ghise agli industriali italiani al prezzo minimo per gli altri stabilito. — Frattanto si propone subordinatamente che sino a quando la cessione suddetta non sia fatta, il governo interponga li suoi ufficj presso l'attuale amministrazione cointeressata, onde il minerale dell'Elba non venga venduto agli industriali italiani più caro che agli esteri.

2.° Il governo avvisi a promuovere coi mezzi sia diretti che indiretti di cui può disporre, la continuazione della ferrovia maremmana dalle Moie di Volterra sino a Colle di val d'Elsa e Poggibonsi, non che un ramo della medesima il quale per la valle di Sterza metta capo alla miniera di lignite di monte Rufoli.

*Per le provincie meridionali.*

1.° Il governo prosiegua negli studj e tentativi già dal medesimo iniziat per dare un assetto definitivo all'esercizio degli stabilimenti di Mongiana e sue dipendenze in Calabria; e siccome secondo li vigenti principj economici sarà difficile altrimenti procedere che affidandoli all'industria privata così avuto riguardo alla speciale loro condizione ed a quella delle popolazion che ne traggono sussistenza, nella relativa convenzione da stipulare voglia largire agli assuntori tutte le agevolezze necessarie per non gravare l'intrapresa ed assicurare il lavoro, senza però compromettere la conservazione dei boschi demaniali. Si rammenta che quegli stabilimenti possono più che altri aver bisogno per qualche anno d'una certa quantità di commissioni per parte delle amministrazioni governative.

2.° Il governo avvisi frattanto ai debiti provedimenti diretti ed indiretti onde vengano prontamente sistemate le vie di communicazione tra gli stabilimenti ed i mari Tirreno e Jonico. Occorre perciò venga ristaurato il tratto di circa 18 chilometri già aperto tra Mongiana e la consolare al punto di Monte Cucco, nonchè quello di circa 32 chilometri tra Mongiana, Ferdinandea e la miniera di Pazzano. Simili ristauri cadrebbero a carico delle finanze. — Nel tratto dalla miniera alla marina di Monasteraće possono concorrere communi e provincia.

3.° Il governo abbia a cedere, anche senza indenizzo e condizioni, la miniera di Aspromonte (S. Eufemia) a chi sia riconosciuto vero proprietario del fondo in cui giace.

4.° Il governo abbia a cedere lo stabilimento di Atina (Terra di lavoro) con le annesse miniere possibilmente ad un industriale che intenda proseguirvi l'industria del ferro.

PROPOSTE GENERALI.

*Legge forestale.*

Ammessa la necessità d'una nuova ed uniforme legge forestale, si riconosce in massima la bontà dello schema presentato al Parlamento nella sessione 1861-62 dal ministro d'agricoltura, industria e commercio (Pepoli), facendo voti onde una legge su tali norme concepita possa venire quanto prima promulgata ed il governo proveda poi energicamente alla pratica sua applicazione con ogni mezzo, particolarmente col difuadere l'insegnamento forestale teorico, pratico.

*Legge mineraria.*

La maggioranza della commissione fu d'avviso che in una legge mineraria convenga adottare il principio della separazione della proprietà del fondo da quella delle miniere in esso contenute, restando queste a disposizione del governo per concederle a chi possiede li mezzi di cultivarle con preferenza allo scopritore delle medesime. — È però da osservare che una legge fondata sul principio opposto venne presentata al Parlamento sin dal 1862.

*Insegnamento tecnico.*

Avvisi il governo onde la scuola mineraria stata aperta nell'istituto tecnico di Firenze corrisponda in quanto possibile al suo scopo primitivo, cioè di istruire buoni capi minatori e capi officina per la condotta delle miniere e degli stabilimenti metallurgici.

Encomiando poi l'istituzione della scuola speciale di Caltanisetta (Sicilia) per li capi mastri delle solfare, la commissione limita pel restante del regno le sue esortazioni all'apertura d'un'altra scuola elementare ad uso dei minatori e capi ferristi di Lombardia, ciò che può farsi o nell'istituto artistico Tadini a Lovere in provincia di Bergamo, ovvero in questa istessa città.

Raccomanda inoltre l'istituzione di scuole di costruzione mecanica nel modo e nei siti che saranno riconosciuti opportuni.

*Dazio all'entrata dei ferri e machine.*

Ammesso che in massima generale convenga lo attenersi in quanto possibile al principio del libero scambio, che per altra parte onde rendere possibile il progresso e l'utile esercizio della nostra industria metallurgica convenga usare gli opportuni riguardi al passato ed alle speciali sue condizioni; si consigliano per ora le norme seguenti:

1.° Potersi abbassare sin da ora da L. 5 a L. 4 al quintale il dazio sui ferri in verghe detti di prima fabricazione e sulle lamiere grosse.

2.° Potersi anche abbassare da L. 12 a L. 10 il dazio sull'acciajo in verghe detto di prima fabricazione e stabilirsi a L. 15 quello sull'acciajo lavorato.

3.° Sulle altre categorie di ferri mantenere per ora li dazi esistenti.

4.° Stabilire a L. 4 per quintale il dazio sulle machine in generale.

5.° Accordare ai costruttori di navi di ferro e di machine navali la facultà di fabricare in franchigia di dazio, a meno che una nuova legge sulle tariffe imponga su tali oggetti un dazio che compensi quello imposto sui ferri esteri occorrenti.

*Tariffa dei trasporti sulle ferrovie.*

Si fa voto perchè il governo e le compagnie concessionarie riducano al mi-

n'mo termine loro possibile la tariffa sul trasporto dei minerali, ghise, ferri e sovratutto sui combustibili.

*Commesse del governo all' industria privata nazionale.*

Quando le commesse di proviste e lavori sieno di qualche entità, riescono il mezzo più accettabile di promuovere e mantenere l' industria nazionale, particolarmente se tali commesse vengano assennatamente affidate a serj fabricanti ed a speciali stabilimenti. Le norme principali da seguire in tali casi sarebbero le seguenti:

*a*) Prevenire in tempo gli industriali del fa bisogno prossimativo delle varie amministrazioni onde quelli possano prepararsi a concorrere.

Ammettere al concorso coloro soltanto che dispongono di stabilimento o mezzi per fabricare in paese gli oggetti di cui si tratta, nel qual caso potrebbero anche venire esentati dall' obligo della cauzione.

*b*) Fare contratti duraturi per varj anni, non però più di 5, e per quantità variabili entro limiti che l' amministrazione saprà stabilire.

*c*) Nei casi in cui le proviste richiedano grossi capitali d' impianto, l' amministrazione venga anche autorizzata a fare convenzioni speciali fuori d' asta osservando le occorrenti cautele, e tenendo conto dei prezzi dell' estero.

Il sistema delle anticipe può in dati casi venir mantenuto.

*d*) Che in dati casi di fabricazione nuova o difficile l' amministrazione sia pure autorizzata a conferire commesse ai nazionali con prezzi di favore rispetto a quelli dell' estero.

*e*) Che nel caso di commesse date alle fabriche nazionali l' amministrazione prenda cautele onde accertare che li prodotti sieno realmente del paese, ed esiga sovra i pezzi la marca speciale di fabrica.

*f*) Disporre per quanto possibile le consegne delle proviste in località ed in modi non incommodi nè gravosi ai fabricanti.

Infine si consiglia uno speciale eccitamento per avviare in Italia il processo *Bessemer* inteso ad ottener direttamente l' acciajo fuso; cioè, a chi voglia applicare in Italia simile processo in modo da poter smerciare tale acciajo al prezzo corrente in commercio e di tale qualità da riuscire utile e conveniente nei diversi publici servizj, il governo possa obligarsi ad affidare una forte commessa per qualche anno e bastevole a guarentire un competente guadagno, ritenendosi che nei varj dicasteri non sia per mancare materia da comporre una siffatta commessa.

*Grandi speciali stabilimenti ferro-tecnici.*

Il governo e le compagnie industriali avvisino a promuovere di preferenza e sostenere un numero non eccessivo ma proporzionato di grandi stabilimenti capaci di sovvenire alle principali occorrenze della guerra, marina, ferrovie ed arti diverse. Ciò sarà facile ottenere distribuendo convenientemente grandi commesse di lavori e distinte per quanto possibile in determinate specialità di fabricazione.

*Commissione permanente per l' industria del ferro.*

Per l' esame delle questioni concernenti l' industria del ferro il governo istituisca una commissione permanente che risieda presso il ministero di agricoltura, industria e commercio, e li membri della quale sieno scelti parte fra persone esperte di cose di guerra e marina, parte fra gli ingegneri delle miniere e parte infine tra reputati e pratici industriali.

Le poche proposte concretate dalla commissione, sono per massima parte di facile attuazione, punto gravi all' erario, ed esprimono inoltre li desiderj e le vive istanze dei nostri industriali. L' importanza positiva dell' oggetto, ed il pericolo che ormai nascerebbe da ulteriore ritardo nel provedervi, danno dritto alla speranza che gli studj esibiti non abbiano la sorte di rimanere in semplice jattura, e le fatte proposte uno sterile voto.

GIULIO CURIONI.

# CORRISPONDENZE

## *Intorno il progetto di legge sulle miniere, presentato dal ministero il 18 novembre 1862 alla Camera dei deputati.*

In un antecedente scritto il *Politecnico* (XVIII, 194) passò in rassegna il progetto di legge sulle miniere presentato dal governo al parlamento. Ci è grato ritornare oggi sullo stesso tema colle seguenti considerazioni; perocchè la gravità del soggetto, non solo giustifica, ma invoca il più attento esame e la più insistente discussione.

*La Redazione.*

Riteniamo che lo scopo propostosi dal ministero col suo progetto di legge sulle miniere sia di dare la maggior spinta all'industria nazionale mineraria, rispettando quanto è più possibile i principii di libertà del proprietario e conciliandoli coi diritti della nazione. Le seguenti osservazioni collimano collo scopo del ministero per ciò che riguarda il rispetto del diritto di proprietà; ma non sacrificano alla lettera di tale diritto lo sviluppo dell'industria mineraria nazionale, fonte di lavoro e di prosperità pel paese.

Il nostro paese, ricchissimo di miniere *metallurgiche*, di depositi di *ligniti*, di *torbe*, ed altri di vario genere, vien ultimo nell'utilizzamento di questi preziosi fattori di benessere. La causa di sì colpevole trascuranza può additarsi negli scarsi studi geologici industriali fattisi in Italia; nella non ancora ben conosciuta importanza del principio d'associazione; nel poco impulso dato dai governi e dai sempre preferibili consorzi privati a tali industrie. Riguardo poi alle miniere metallurgiche si aggiunge la mancanza dei combustibili nazionali, ed il prezzo troppo alto dei forestieri.

Rispetto alle miniere di carbon fossile, di lignite, di antracite e di bitume ecc., che sono la massima surgente di ricchezza industriale, pelle ragioni sopra accennate il loro sviluppo presso di noi esige che leggi e provedimenti governativi pensino a favorirle con studi geologici e con premi. A togliere poi il dominante pregiudizio che in Italia non esistono depositi di combustibili fossili, potrei citare il rapporto presentato il 6 giugno 1862 dai sigg. geologi Antonio Stoppani, Giovanni Omboni ed ingegnere Felice Dossena alla Società di scienze naturali sulla Valcuvia ed adiacenze nella provincia di Como, dal quale risulta l'esistenza di banchi di schisti bituminosi sopra una lunga zona fra il lago di Lugano ed il lago Maggiore.

Quanto alle torbiere tutti conoscono l'esistenza di vasti depositi, ma fino ad oggi furono ritenute sostanze combustibili di poco valore, e vennero dimenticate e quasi spregiate. Ora che la scienza ha sciolto il grande problema del modo di prepararle onde renderle idonee all'industria, per cui da esse si ottiene uno sviluppo di calorico che quasi raggiunge gli effetti dei carboni fossili, come vedesi già praticato in molti paesi, in Olanda, nel Belgio, ad Espelmor in Baviera, a Kildar

nell'Islanda (1), le torbe devono in Italia, fino a che non siano attivati scavi di combustibili fossili, supplire alla mancanza de' combustibili per animare le tante industrie che giaciono abbandonate o traggono misera vita. La chimica poi progredì nell'utilizzamento della torba, e dalla sua distillazione ottiene bitumi od oli di una potenza assai cospicua per fabricazione di gaz illuminante, canfino, benzina, non che varie altre sostanze delle quali il nostro paese è tributario all'estero. Le torbe meriterebbero d'essere dalla legge sulle miniere riconosciute per la loro importanza come quelle che possono dare sviluppo a molte industrie; non dovrebbero più, come nella vigente legge 20 novembre 1859, venire considerate di seconda classe, ma dovrebbero figurare in classe speciale, unitamente ai combustibili fossili, e dovrebbero godere del privilegio di publica utilità.

Il rapporto che accompagna la proposta legge (n° 351, sessione 1861-1862) del 18 novembre 1862, sotto il titolo *Disposizioni concernenti l'industria mineraria*, non manca di mostrare tutti i vantaggi ed i difetti dei vari sistemi di legislazione esistenti nei diversi ex Stati italiani; accenna le difficoltà che si incontrerebbero col voler estendere il sistema di dividere la proprietà della superficie da quella del sottosuolo nelle provincie ove li giacimenti minerari a qualunque profondità sono ritenuti di proprietà del possessore della superficie; prevede li ostacoli allo sviluppo delle industrie che possono surgere dal riconoscere la proprietà del sottosuolo unita alla proprietà della superficie; considera la incapacità o l'impotenza di una massima parte dei proprietari per la conduzione delle miniere, la loro avidità nella partecipazione degli utili; ma lascia desiderare una più chiara esposizione dei difetti pratici che saranno di grave inciampo all'industria coll'applicazione della legge mineraria quale viene proposta in detto progetto; ed appoggia troppo le sue speranze sulla necessità maestra a rimovere i maggiori ostacoli. Inoltre nello stesso progetto si riconosce la necessità in alcuni casi di deviare dal principio col riservare a disposizioni speciali la questione dell'espropriazione per opere dichiarate di publica utilità, ossia si ammette l'impossibilità di adottare definitivamente il principio che il proprietario del fondo è proprietario eziandio delle sostanze minerarie che si rinvengono a qualunque profondità di esso; si trascura poi totalmente l'importanza delle torbiere, e le gravi difficoltà per conduzione delle medesime tanto per la suddivisione delle proprietà, come pei diritti d'enfiteusi e pei diritti communali che particolarmente colpiscono quelle qualità di terreno; come pure dimentica di stabilire un equo premio ai rinvenitori di miniere sui redditi delle medesime.

Le miniere vengono per la massima parte scoperte da individui non proprietari del fondo; gli indizi dell'esistenza di una miniera per lo più si presentano in un luogo, mentre il *banco* trovasi in altra località; poche sono le miniere attivate da' proprietari della superficie. Una legge, che ha per iscopo di proteggere e ravvivare l'industria mineraria, non deve trascurare questi casi pratici. Importa quindi far conoscere i danni che potrebbero derivare al paese coll'adattare il citato progetto di legge; importa indicare un mezzo col quale, mentre venga

(1) Vedi in proposito gli *Atti* del 1858 *della Società di incoraggiamento di Milano*.

equamente guarentito il diritto di proprietà, si possa dare tutto il possibile sviluppo all'attivazione delle miniere.

Ammettendosi il fatto che la maggior parte delle miniere furono ritrovate da individui non proprietari del fondo, è giusto che l'inerte od ignorante proprietario abbia ad usufruttare totalmente li studi, le fatiche od anche se vuolsi la fortuna dello scopritore, col divenire assoluto ed unico padrone della miniera da altri ritrovata?

La maggior parte delle miniere furono scoperte per il presentarsi delle così dette *spie (effleurages)* scorte alla superficie del terreno, o nel letto dei fiumi, o per movimenti di terra. Quest'indici invogliarono gli scienziati ad intraprendere svariati lavori dai quali risultò l'esistenza della miniera: ma colla proposta legge un individuo, al quale si presenta la probabilità di rinvenire una miniera, dovrà prima di tutto essere ricco per acquistare tutti i terreni sotto i quali probabilmente può esistere il banco minerario; secondo, dovrà avere la fortuna che tutti i proprietari sieno pronti a cedere i loro terreni: terzo la fortuna altresì che il banco minerario non occupi il sottosuolo d'una proprietà da lui non acquistata; altrimenti i suoi studi, le sue ricerche ed i suoi denari servirebbero ad arricchire un terzo a totale sua rovina. Sotto tali auspici certamente nessun individuo si applicherà allo studio ed alle ricerche delle miniere.

Se il proprietario della superficie si riconosce proprietario del sottosuolo, l'industria mineraria dovrà necessariamente languire perchè, come è previsto nel rapporto del progetto di legge, pochi sono i proprietari che hanno la capacità di attivare miniere. Ora per qual cagione la persona che dagli studi geologici, o dalla pratica, o dalle spie del terreno è condotta a sospettare la possibilità dell'esistenza di una miniera, sarà obligata a venire a trattative con molti, a rendersi dipendente da molti e a communicare le proprie idee ad una o più persone alle quali torna difficile condurre le *ricerche,* e molto più intraprendere l'attivazione di miniere? Perchè la scienza dovrà farsi schiava della proprietà? Perchè devesi riconoscere solo proprietario chi non impiegò nè ingegno, nè tempo; chi non può usufruttare la miniera se non impiegando gli altrui capitali e le cognizioni altrui? Perchè la libertà del proprietario deve avere qui per base la schiavitù dell'ingegno, dell'industria e del lavoro, benessere della nazione?

A ciò si aggiunge la massima delle difficoltà per l'attivazione d'industrie mineralogiche, ed è la suddivisione dei possessi; scoglio contro il quale l'industriale dovrà perire se in suo aiuto non interviene la legge. La legislazione, considerando la società coi difetti esistenti, deve provedere contro quelli che più avversano il bene generale, che sono l'avarizia, lo spirito d'opposizione ed il capriccio. La legge non sarebbe provida se per il rispetto alla proprietà individuale non curasse l'interesse delle masse; se, nel caso che ci occupa, non costringesse il proprietario ad attivare egli stesso la miniera od a cedere ad altri questa fonte di lavoro.

Altre difficoltà, e assai importanti, per le quali si rende indispensabile una modificazione alla proposta legge, sono le divisioni di possessi fra direttori ed utilisti, i molteplici diritti de' communi e communisti

di cui non si fa cenno nella legge, sicchè resta indeciso a chi possa spettare il diritto di proprietà della superficie.

In quanto alle torbiere, trovansi per la massima parte in terreni fino ad ora di nessun valore, sortumosi, e di aria insalubre; spettano per lo più a communi e luoghi pii, e da questi vengono dati a piccole frazioni in livello, od è accordato su di esse ai communisti il diritto di pascolo od altro. Ora come di tali terreni, che devono essere la risorsa e l'alimento dell'industria italiana, si potrà approfittare pel publico bene? Gli interessi opposti renderanno impossibile la cultivazione delle torbiere coi mezzi di private contrattazioni; nè giova che la citata legge all'art. 44 stabilisca il consorzio obligatorio purchè esso sia voluto da un numero di possessori che rappresentino almeno la metà del valore? Ma chi vuole la cultivazione della torba non è proprietario come quelli che vi si rifiuta? Sostenendo il diritto di proprietà dell'uno non si viola il diritto di proprietà dell'altro? Ora quando una legge deve violare il diritto di proprietà fra due individui, l'uno che al suo interesse unisce il progresso, anima l'industria e porta lavoro, l'altro che priva sè d'un vantaggio, interdice il lavoro, e fa languire l'industria, chi non proteggerà il primo? Ciò credo basti per provare come in pratica sia impossibile l'addottare il principio del pieno e assoluto diritto di proprietà.

Si rende dunque indispensabile, pel bene della nazione, che la legge sulle miniere venga ponderatamente studiata e discussa fra savii giureconsulti, statisti ed industriali, onde non cadere negli errori delle vigenti leggi, od in quelli della legge proposta. Voler rispettare una frazione del regno modificando una legge difettosa, ed estendendola in altre provincie, varrà lo stesso che creare grave malcontento; l'attenersi ai sistemi di questo o quel paese potrebbe essere un altro errore, poichè non sempre una medesima legge è buona nelle varie località, anzi una legge buonissima per un paese può essere causa della rovina d'un altro. Credo perciò necessario che in tale questione si faccia un attento esame di tutti i *bisogni*, *usi* e *pregiudizi* delle varie provincie italiane: dal quale esame risulterà di certo l'impossibilità d'una legge che rispetti la piena proprietà, e che nello stesso tempo si proponga di provedere ai bisogni e ai diritti dell'industria numeraria della nazione.

Anche in ciò una via di mezzo sarebbe sempre da preferirsi: si stabilisca il valore della miniera sulla partecipazione agli utili della medesima, dei quali una parte spetterà al rinvenitore della miniera quando questi non sia il proprietario; l'altra al proprietario, che avrà il diritto alla conduzione della miniera, diritto però da esercitarsi in un tempo prefisso, decorso il quale dovrà cessare.

Una legge, che si ispiri a questo concetto, rispetta abbastanza il diritto di proprietà, imperciocchè il proprietario del fondo può riunire tutte le qualità per essere assoluto proprietario della miniera, cioè essere scopritore, eseguire gli studi tecnico-industriali e condurre la miniera medesima.

Con essa si dà incoraggiamento al geologo a condurre indagini mineralogiche, perchè una volta scoperta una miniera, la legge gli stabilisce un premio proporzionato all'importanza della scoperta.

L'industriale ardimento può intraprendere speculazioni, giacchè la legge lo protegge contro l'ingordigia dei proprietari, e lo difende da qualunque molestia per contestazioni di diritti.

La nuova legge, scostandosi da tutte quelle fino ad ora conosciute in Europa, dovrebbe pertanto informarsi alle seguenti massime generali:

1.° Dividere le proprietà degli stabili in due classi; cioè proprietà stabile propriamente detta, e proprietà stabile mineraria.

2.° Rinvenendosi una miniera, il proprietario dello *stabile propriamente detto* superiore alla miniera diviene anche proprietario della *proprietà stabile mineraria* sotto l'osservanza delle leggi esistenti, fra le quali quella che gli prescrive di riconoscere il diritto acquistato dallo scopritore a partecipare agli utili della miniera in ragione di un tanto per cento dei medesimi, e gli ingiunge l'obligo di dichiarare all'autorità se intende d'intraprendere o meno l'attivazione della miniera, e ciò entro tre mesi da che gli venne data communicazione della rinvenuta miniera, scorso il qual tempo sarà in facultà del governo il disporre della medesima.

3.° Concedendosi ad un terzo il diritto di attivazione d'una miniera, questi dovrà riconoscere nel proprietario dello *stabile propriamente detto* il proprietario della miniera, al quale subentra nel diritto d'attivazione della medesima, mediante l'indennizzo del valore normale del fondo superficiale occupabile per la miniera, ed avrà l'obligo del pagamento sugli utili di un tanto per cento al proprietario della miniera, di un tanto per cento al ricercatore e rinvenitore della stessa, di un tanto per cento al tecnico che avrà condotti gli studi tecnico-industriali relativi.

4.° Sia libero a tutti il far ricerche di miniere, anche senza il permesso del proprietario del fondo, chiedendone l'autorizzazione all'autorità governativa, coll'obligo nel ricercatore, quando non abbia il permesso del proprietario, di garentire tutti i danni che potrebbe portare al valore normale del fondo nel quale vuol fare le ricerche.

5.° Sia pure in legge riconosciuto il diritto, quando non esista contrattazione speciale, che alla persona; la quale dopo la scoperta d'una miniera eseguisce i progetti tecnico-industriali per l'attivazione della medesima, debba spettare una quota sugli utili della miniera.

6.° Se in causa delle varie suddivisioni dei terreni, e dei vari titoli di proprietà, surgessero incagli alla cultivazione della miniera, in tal caso, scorsi i tre mesi della data communicazione della rinvenuta miniera, l'autorità governativa concederà ad un terzo il diritto d'attivazione della miniera, ed il sindaco del commune rappresenterà la proprietà della miniera fino a che sia deciso fra i contendenti a chi spetta il diritto di proprietà.

7.° Nel caso di concessione del diritto d'attivazione della miniera ad un terzo, lo scopritore dovrà avere la preferenza.

---

FILIPPO FORTIS
*Gerente.*

---

TIP. PIETRO AGNELLI.

# INDICE DEL VOLUME XXIV
# DEL POLITECNICO
## I.° TRIMESTRE DEL 1865.

### *Chimica, Fisica, Istoria naturale ecc.*



### *Scienze economiche ecc.*



### *Scienze mediche ecc.*



### *Istoria, Antiquaria ecc.*



### *Filosofia, Istoria delle scienze ecc.*



FINE DEL VOLUME XXIV.

# IL POLITECNICO

25

# IL
# POLITECNICO

REPERTORIO MENSILE

DI

STUDJ APPLICATI

ALLA

PROSPERITÀ E CULTURA SOCIALE

---

**VOLUME XXV**

---

MILANO
Via Santa Radegonda N. 7
1865.

# IL POLITECNICO

FASCICOLO CVI


## MEMORIE

### *Note di un viaggio in Persia nel* 1862; del professore F. De Filippi (1).

#### XIV.

Kazvin. — Caccia nel giardino imperiale. — Monticoli di lava presso Hissar. — Kyschlak. — Kurdan. — Kerretsch. — Vista del Demavend. — Kent. — Accoglienza alle porte di Teheran. — Tedgrisch. — La nostra abitazione. — Colonia europea. — Servizio postale in Persia.

La città di Kazvin è nel mezzo di un'ampia oasi conquistata sul deserto. Tutt'all'intorno, e per qualche miglia di raggio, l'arida steppa è stata con mirabile arte e duro secolare lavoro convertita in un giardino. Per lungo ordine di solchi la vite vi dirama i suoi sarmenti; alberi delle solite specie vi sono disseminati, tapini e diradati verso il deserto, sempre più spesseggianti e fronzuti verso la città, centro dell'oasi. La posizione del luogo permette alla vegetazione un carattere alquanto più meridionale, e qui infatti prospera il pistacchio, i cui bei grappoli erano già prossimi alla maturanza.

Il solito brillante e numeroso corteo d'onore ci guidò in città. Dopo pochi tratti ci s'aperse dinanzi un viale ampio, diritto, maestoso, ombreggiato da due filari di annosi sicomori, terminanti ad un ampio portone, decorato dello stemma dell'impero: un leone minaccioso, impugnante una sciabola, e col disco raggiante del sole che sembra spuntargli dalla schiena. Per questo portone, attraversati due ampi cortili circondati di grandi platani, fummo introdotti in un giardino e lì nel mezzo in un chiosco reale, assegnato a nostro quartiere. Il dire delle visite, dei ricevimenti, dei donativi, delle noie infinite dell'etichetta, sarebbe una pura ripetizione delle cose già narrate.

(1) Vedi gli altri scritti del medesimo autore, vol. XXI, pag. 28 e 160; vol. XXII, pag. 5 e 233; vol. XXIII, pag. 233.

Qui riabbracciamo Orio, reduce dalla sua spedizione nel Ghilan; ed i corrieri apportatori delle sempre più confortanti notizie della salute del conte Grimaldi, ci annunciano l'imminente arrivo della frazione della nostra schiera lasciata a Sainkalé.

Ed eccola infatti, dopo quattro giorni, salutata con grido generale di gioia, con festa insolita e commovente, nel nostro campo. Il conte Grimaldi in piena convalescenza, grazie alle cure dei suoi infermieri e del suo medico Lessona, aveva potuto percorrere il non breve tratto di cammino in una di quelle carrozze che la provida ostinazione del nostro ministro aveva fatto trascinare al nostro seguito. Senza questa *ambulanza* gravissimo sarebbe stato il nostro imbarazzo.

Kazvin è senza contrasto una delle più belle città della Persia. La proporzione del fango e delle rovine vi è assai minore che in Tauris. Possiede un bazar vasto e ben proveduto, belle moschee, un sontuoso bagno, un grande serbatojo sotterraneo di purissima aqua, e case signorili. In una di queste case, molto notevole per la perfetta conservazione, la freschezza, il buon gusto, fummo introdotti e lautamente trattati dal padrone, uno dei più ricchi negozianti della Persia.

Anche qui le nostre caccie furono ristrette ne' limiti del giardino ove eravamo alloggiati. Rinvenni ancora la *Testudo mauritanica*, lo *Stellio caucasicus*, l'*Euprepis affinis*: ma di particolar interesse mi riescirono gli uccelli. Un immenso nugolo di corvi s'appollajava la sera sugli eccelsi platani vicini al nostro padiglione. Ne uccisi sette d'un colpo, e riconobbi il *Corvus frugilegus*, vero paradosso ornitologico in questa latitudine ed in questa stagione; e non il solo. Aveano nidificato nel giardino, oltre l'usignolo commune, anche il *Parus cæruleus* e la *Ruticilla phœnicura*, due specie che fuggono i calori estivi della pianura di Lombardia, per far nido o sulle Alpi od in più nordiche regioni. Un' altra specie per me affatto nuova, e delle più rare nelle collezioni d'Europa, è la bellissima *Erythrospiza obsoleta* Licht. Ne presi vari individui adulti dei due sessi e giovani dell'anno, fra di loro pochissimo differenti. La loro voce ordinaria è uno strillo sommesso, rassomigliante a quello della quaglia che frulla, e questo strillo si ripeteva d'ogni intorno anche da' platani de' cortili e de' giardini vicini al nostro, il che vuol dire che la specie è commune in questa località.

Il 29 luglio, di buon mattino, diamo un addio a Kazvin. Il mehmendar, sorridendo di compiacenza al desiderio espressogli di non affaticare troppo il nostro convalescente, ci aveva fatto allestire il campo a soli tre *farsach* (1), presso il villaggio di Hissar, quasi alle falde dell'Elburz. Vicinissimo all'antemurale di questa catena, all' oriente del villaggio, e da

(1) Il farsach, misura itineraria in Persia, equivale a cinque chilometri e mezzo.

questo distante un tre chilometri all'incirca, surgono due monticelli isolati che io feci scopo di una mia escursione, malgrado il sole ardentissimo (avevamo sotto la tenda + 36° c.) Rimasi sorpreso al riconoscervi due monticelli vulcanici, di vera lava nera e scoriacea, la cui massa è alla superficie tutta spezzata in grossi frammenti angolosi. Il più grosso di quei monticelli, e precisamente quello che sta più da vicino all'antemurale della catena, è un monte gemello, ossia formato da due coni congiunti fin presso la sommità Non vidi traccia alcuna di cratere nè di roccie dislocate. Tutt' all' ingiro nel piano sono disseminati frammenti della stessa lava, il cui nero colore fa contrasto col grigio del terreno: ma tali frammenti si arrestano a qualche centinaja di passi dalle grandi masse d'onde furono staccati; sono evidentemente sovraposti al tritume generale dell'alto piano e non in questo inclusi. I monticelli medesimi sono incontestabilmente posteriori alla formazione generale delle steppe.

Ne' torrenti asciutti che attraversano l'arido piano, i frantumi arrotolati constano di marna più o meno alterata, indurita e cotta, di varie sorta di roccie porfidiche, una delle quali è un amgdaloide con noduli di calcedonia.

Il bottino zoologico non mi ha dato nulla di osservabile fuori l'incontro fatto qui per la prima volta di una specie di saurj delle steppe, che, aggiunta alle precedenti, rimane d'ora in avanti communissima. È l'*Agama agilis* Oliv.

Il dì seguente movemmo per far sosta a Kyschlak. L'altipiano che percorriamo è in massima parte affatto arido, e di tale estensione che verso oriente, e quindi di prospetto al nostro sguardo, si perde nell'orizzonte. Qua e là, numerosi più che nel tratto antecedentemente percorso, veggonsi cumignoli conici, coperti della vegetazione delle steppe, i quali non sono altro che piccoli *tepe*. Trascorsa un' ora dalla stazione di Hissar incontriamo sulla nostra sinistra i ruderi di un piccolo villaggio distrutto: quindi, a poca distanza, procedendo, altro villaggio più grande alla nostra destra, pure deserto e rovinato, ma con tutti gli indizj di esserlo da poco tempo. Non durammo fatica a riconoscere la causa per la quale questo villaggio era stato abbandonato: l'aqua avea cessato di fluire pel condotto sotterraneo che vi portava un così essenziale elemento di vita.

A Kyschlak le nostre tende erano state providamente erette presso lo sbocco di uno di questi canali, d'onde scorreva una ricca vena di aqua limpidissima e fresca. Mentre da noi si andava pregustando un così prezioso ristoro ad un'arsura che già toccava l'estremo limite della toleranza, ecco una frotta di Persiani del nostro seguito precipitarsi nel canale, ascendere anche la corrente nel suo antro, ravvoltolarsi nell'aqua, spidocchiarsi, e mandar così in regalo a noi una corrente di immondizie. Dovemmo adoperar la forza, bastonate e sassate, a scacciarneli, e far poscia custodire da una sentinella lo sbocco del ca-

nale. Il calore di quella giornata fu il massimo per noi sopportato in Persia: 34 R. all'ombra.

Lì presso alle nostre tende era un *tepe*, sulla cui cima vedevasi ancora qualche rudero di antica torre. Le aque pluviali vi avevano tracciati profondi solchi; ma la mia speranza di trovarvi, come a Marend, ossa d'animali, carbone e cocci, andò affatto delusa: il *tepe* non è d' altro costituito che del solito limo grigio e compatto delle steppe. Ne' campi circostanti era più che altrove abbondantissima l'*Alauda cristata*. Qui vidi pure qualche coppia della gazza commune (*Pica caudata*), e roteanti nello spazio fra il villaggio ed il nostro accampamento molti falchi (*Milvus ater*).

Lasciato Kyschlak, piegando alquanto a sinistra, ci avviciniamo all'Elburz, ove la nuova stazione ci era apprestata in una delle più deliziose oasi della Persia. Passiamo rasenti il villaggio di Meschinabad, ombreggiato da grandi alberi, fra i quali sotto forma di una moschea attrae il nostro sguardo la magnifica tomba dell'Imam-zadé. Il cammino ci conduce ove l'antemurale dell'Elburz, che avevamo fino allora seguito a distanza, si decompone in rami formanti il fianco di una valle pittoresca, ascendente per balze e chine di una bellezza affatto inattesa verso la catena centrale. I ruscelletti che scendono da questa valle vi sviluppano una vegetazione così diffusa, così varia e lussureggiante, da vincere quella stessa della valle di Marend; e vanno poscia a perdersi nell' Abi-Schür ( fiume salato), che termina alla sua volta perdendosi nel deserto. Il bel villaggio di Cinan, circondato di densi frutteti e macchie di grandi alberi, ci si presenta come un luogo di elezione per farvi sosta; ma procediamo oltre, e, dopo breve tratto eccoci ad un ampio torrente asciutto, chiuso fra due sponde dirupate unite una volta da un ponte ora del tutto rovinato, e che il governo persiano non ebbe cura di ripristinare.

Passato questo torrente non senza gravi stenti, arriviamo a Kurdan, altro villaggio non meno ricco di giardini e di boschi ombrosi, e lì troviamo preparato l'accampamento. La giornata fu in gran parte spesa alla caccia delle lepri e delle quaglie abondanti nelle circostanti campagne. Verso sera immensi sciami di storni rosei vennero ad appollajarsi sugli alberi vicini alle nostre tende. Ne facemmo una vera strage, che ogni colpo di quelle masse compatte ne faceva cadere una grandinata.

Il 1.º agosto pernottammo in Kerretsch, importante villaggio ancora alle falde dell'Elburz, lambito da un fiumicello che trae dal villaggio stesso il nome di Kerretschrud, ed è un altro affluente del fiume salato. Un grandioso castello reale avrebbe potuto offrirci asilo, ma vi si erano già stabiliti un alto funzionario di Tauris, ed uno fra le milliaja di Mirza o principi del sangue che felicitano la Persia. Trovammo perciò le nostre tende piantate nel giardino stesso del castello, all' ombra dei pioppi e de' platani. Eccettuando il doloroso accidente occorso

al conte Grimaldi le condizioni sanitarie dell'ambasciata erano state in generale corrispondenti ai bollettini, consolanti pe' nostri amici e pe' nostri parenti, che ad ogni opportunità di corriere venivano spediti in Europa. Quì incominciavano ad insinuarsi fra noi i primi germi de' mali proprj del paese. Lo stato di malessere di uno de' nostri servi si spiegò in decisa e violenta febre periodica. Io medesimo fui colto da una strana affezione, da un accesso di asma notturno, che si rinovò nel seguito varie volte per intervalli irregolari.

Prima della novella alba muoviamo anche da questa stazione, impegnandoci subito nel guado del fiume, reso difficilissimo dalle ineguaglianze del suo letto, dai macigni e dall' oscurità. La luce del crepuscolo matinale ci rischiara bentosto la via, lunghesso le falde dell'Elburz, in un terreno affatto arido, screpolato, disuguale, limitato, alquanto più lungi sulla nostra destra, da piccoli dossi allineati nella medesima direzione della catena d'onde si direbbero staccati. Dopo circa due ore di cammino, eccoci di nuovo ad un' interruzione della parete antemurale dell'Elburz, per la quale da lungi si presentano al nostro sguardo le cime de' più interni monti, e fra queste gigante e maestoso il cono del Demavend, biancheggiante di perpetue nevi. Un gran fascio di luce solare, scappando fra questo cono e la più vicina sommità de' monti vassalli, si projetta nelle altre regioni dell'aria, e cresce l'incanto di quella stupenda scena della natura. I primi arrivati s' arrestano a raccoglier le espressioni di maraviglia de' sopravegnenti. Fin da questo punto, ed anche più avanti, nelle adiacenze di Teheran, si può notare come l' asse del cono del Demavend non sia affatto perpendicolare al piano orizzontale della sua base, ma sensibilmente inclinato verso occidente. Per l'alveo di un altro torrente asciutto parallelo ai precedenti, la strada sale quindi sull'opposto più elevato piano, ricco di bella vegetazione, e conduce al florido villaggio di Kent. Con alcuni amici io aveva precorso il resto della comitiva, e già eravamo alle prime case, quando ad una svolta vediamo un drappello festante di cavalieri, fra i quali distinguiamo cinque splendide uniformi come di ufficiali europei. Grande emozione provammo nell'udire queste parole nella nostra bella lingua: « Voi siete « della missione italiana? lasciatevi dunque salutare da vostri « compatrioti: ov' è il ministro? » Erano cinque colonnelli italiani al servizio della Persia, i signori Pesce, Giannuzzi, Andreini, Barbara e Materasso. Ricambiati i saluti frettolosamente, ma con piena effusione di cuore, e sul cenno che il ministro seguiva a qualche distanza da noi, spronarono i cavalli al suo incontro. Pochi minuti dopo eravamo tutti riuniti in un piccolo padiglione da caccia dello Schah, chiuso fra quattro mura, ove dovevamo soffermarci pel resto della giornata. Gli ufficiali italiani rimasero alcun tempo fra noi: e venuto infine l'ora del commiato, col proposito di rivederci il domani alle porte di

Teheran, riepilogammo la soddisfazione viva e naturale di quell'incontro, e le scambievoli offerte, in cordiali strette di mano.

Ai primi albori (3 agosto) lasciammo Kent: in pochi minut quella bella oasi scomparve alle nostre spalle, e con trotto sostenuto, variato soltanto, per frequenti tratti, da vere giostre al galoppo, ci avviammo alla capitale dell' impero Persiano. Passando vicino ad una bottega ombreggiata da un gruppo di alberi, solitario nella vasta steppa, alla vista di un samovar fumante, ci colse la tentazione di alquanto ristoro; ma il thé ci fu sdegnosamente rifiutato, che le nostre labbra impure non dovevano profanare le tazze ove bevono i fedeli credenti di Alì. V' era lì accanto un mucchio di poponi e di cocomeri, e questi furono lasciati a nostro arbitrio, per sottintesa concessione niente affatto lusinghiera alla nostra natura di uomini. Dopo due ore di questa lieta cavalcata eravamo già in piena vista di Teheran. Le mura, le torri, le lucenti cupule delle moschee, gli alberi del giardino imperiale, si disegnavano nettamente al nostro sguardo; ma dovevamo veder Teheran senza entrarvi. A pochi minuti di distanza dalla città, nella deserta pianura, v' ha l'*Aspidivan*, ampio recinto ad uso di arena per la corsa de'cavalli. Lì scendemmo di sella, per ricoverarci nello ampio loggiato che serve di palco alla corte dello Schah, nell'occasione degli spettacoli, ed in questo loggiato attendere lunghe ore il declinare del sole, e l' apprestamento delle pompe colle quali l'ambasciata del re d'Italia doveva essere accolta nella sede del Re dei Re. —

Da oltre un'ora, vestiti delle nostre brillanti divise, ed impazienti come chi è in pieno diritto di esserlo, tendevamo inutilmente lo sguardo al lontano brulicame di gente che andava mano mano adunandosi per noi; quando infine venne dato il cenno della partenza. Movemmo questa volta in ischiera perfettamente ordinata, col nostro ministro alla testa, da prima quasi in linea tangente la cerchia di Teheran, poi convergendo subito a sinistra, verso la non lontana catena dei monti. Per la campagna deserta, sassosa, disuguale, stavano distribuiti forti e numerosi drappelli, e l'uno dopo l'altro, all'avvicinarsi della nostra colonna, s'accostava; quindi, compiute le formalità del saluto, vi si aggiungeva. Oltre le principali autorità della capitale, ciascuna seguita da un brillante corteo, v'era il personale delle legazioni di Francia, d' Inghilterra, di Turchia, v'era il drappello de' nostri compatrioti, e folla di spettatori: e tutta questa massa di gente inviluppata fra un denso nembo di polvere, galoppava confusamente, preceduta da lacchè dello Schah, e seguita da squadroni di cavalleria. Giunti a *Kas'r Kadgiar* (castello de' Kagiari), scendemmo di sella, per compiere la vera formalità del ricevimento sotto un ampio padiglione entro il recinto del giardino. Lì attorno ad una grande tavola stracarica di confettura e di frutta, assistemmo alle cerimonie ricambiate fra il commendatore Cerruti ed il ministro

degli affari esteri dello Schah. Circolavano frattanto ricchissimi *Kalian*, bacili di thé e di *scherbeth*: e di tanto tramestio noi profittavamo per far la prima conoscenza cogli addetti alle legazioni europee. Compiuta questa solennità riprendemmo la nostra marcia, lasciando a *Kas'r Kadgiar* gran parte de'cortei che ci avevano fino là accompagnati. Nel percorrere l'ampio letto di un torrente, ci fu di graditissima sorpresa il veder staccarsi dal piede di un gruppo di alberi tre signore elegantemente vestite all'europea, agitanti verso noi, in segno di festa, candidi fazzoletti: erano le signore Pesce, Andreini e Giannuzzi, che ebbimo poi la fortuna di conoscere personalmente. Infine riescimmo alla residenza per noi fissata in Tedgrisch, che già annottava.

Tedgrisch è uno dei villaggi disseminati nella zona di oasi che si distende a' piedi dell'Elburz, a due ore da Teheran, in una valle aprica, limitata a settentrione dalla parete montuosa, ed a mezzodì da una serie di collinette o meglio ondulazioni aridissime, che vanno mano mano decomponendosi e morendo nel deserto in cui è fabricata la città. La neve che rimane assai avanti nell'estate sulle più alte cime de' monti, e della quale vedemmo ancora qualche avanzo, fa scaturire al loro piede numerose surgenti, che raccolte e distribuite con arte mirabile, permette lo sviluppo della cultivazione sotto molteplici forme. Secondo gli accidenti del piano la steppa è tutta intersecata da filari, da macchie, da giardini, da boschetti, da campi di grano, di sesamo, o di trifoglio. In più luoghi la vegetazione arborea è stupenda. Fra il verde biancheggiano ville o gruppi di case, costrutte con ricercatezza, alcune perfino con qualche lusso. Ov'è una moschea e qualche bottega, là si dice essere un villaggio, come il nostro di Tedgrisch, come Rustemabad, Sultanabad, Niaveran. Lo Schah che ha sparse nell'immensa estensione de' vari dominii, in ogni villaggio di qualche importanza, chioschi e castelli, ne ha pure anche quì in gran numero. Ma non bastano le case in questa privilegiata zona. I ministri europei prendono in affitto un giardino, e vi stabiliscono le loro tende per tutta la calda stagione. La sola legazione d' Inghilterra pensa a provedersi di una villa in muratura, che noi trovammo in corso avanzato di costruzione. La vita sotto la tenda è, durante i calori estivi, e per nostra propria esperienza, preferibile a quella dei casolari di commune stile in Persia. Ogni legazione europea ha per sè un vero accampamento, le cui tende sono aggruppate con studio, all'ombra di grandi alberi. Presso la tenda principale è scavato un bacino di forma rettangolare, costantemente pieno di aqua, ad uso di bagno, e così insidioso che nell' oscurità più d'uno di noi vi ebbe a cadere, credendo camminare al sicuro sul terreno. Fra questi accampamenti si distingueva per la magnificenza quello della legazione inglese, ove un' immensa tenda

ndiana in fitta e robusta stoffa, serviva per sala da ricevimento, ed avrebbe all'uopo perfettamente servito per sala da ballo.

La nostra abitazione, per verità una de le migliori reperibili nelle adiacenze di Tedgrisch, ci era stata procurata, contro un molto rispettabile prezzo di affitto, dal nostro zelante protettore conte Gobineau. Si imagini il lettore un recinto circondato da un muricciuolo di fango, che lo suddivide nell'interno in scompartimenti secondarj, communicanti fra loro per breccie irregolari. Tutto questo recinto poteva chiamarsi un giardino, o meglio un boschetto inculto, selvaggio, di alberi addensati e cresciuti quasi solo in lunghezza per cercar la luce dall'alto. Alcuni viali rettilinei tra filari di maggiori alberi, o sotto un pergolato, stabilivano le communicazioni. In questi scompartimenti erano distribuite alcune capanne di due o tre camerette cadauna, costrutte di fango un po' meglio impastato e lavorato di quello del muro di cinta. Imposte scassinate ne guernivano gli ingressi; alle finestruole neppure traccia di vetri, che son cose di lusso pel luogo e per la stagione.

Nella meno informe fra queste capanne e nella più spaziosa camera fu stabilito l'officio del nostro ministro; e lì presso, sotto una tenda, si dispose una gran tavola improvisata alla meglio, pel pranzo. In linea con questa tenda erano la immancabile fossa rettangolare, ed un'altra buca nel cui fondo gorgogliava una copiosa surgente di aqua limpidissima e fresca. Il mobiliare che trovammo al nostro arrivo, non consisteva che in alcuni tappeti distesi sul pavimento, concessi provvisoriamente dal governo, e che dovemmo ricambiare con altri comperati dal nostro ministro. Si mise presto mano al corredo delle masserizie portate con noi per sì lungo cammino dall'Europa, rimaste fino allora intatte. Mediante certi letticciuoli elastici, mediante le nostre casse, ci accasammo, lo deve dire, abbastanza bene, anche per un lungo soggiorno.

Il giorno medesimo del nostro arrivo, nella tarda sera, ebbimo la visita del conte Gobineau, ministro di Francia in Teheran, il quale si affrettò a fornirci i primi insegnamenti elementari sul nostro contegno, e fra gli altri questo: che nessuno di noi avesse ad escire senza scorta, non per scansare oltraggi che non avevamo a temere, ma per la debita considerazione della nostra dignità. Altro sollecito avviso, per verità utilissimo, fu che nessuno di noi facesse di suo capo acquisti di curiosità persiane, delle quali saremmo stati facilmente allettati. Il conte de la Roche Chouart, *attaché* alla legazione francese, si offrì graziosamente a nostro mentore in queste faccende. Una persona di rango non si reca a' *bazari*, ma riceve in sua casa i mercanti, i quali poi, colla ciera la più innocente, cercano affibbiare da prima tutti gli scarti, poi ad una ad una cavano le cose migliori, chiedendo sempre il doppio, il triplo del prezzo che sono disposti a ricevere. Ci separammo colla testa piena delle più cordiali offerte, e ripro-

mettendoci un' eccellente compagnia da questo centro di società europea.

Il conte di Gobineau è uomo ancora nel vigor dell' età, di ingegno irrequieto, amante di varia ed accelerata cultura, e conosciuto nel mondo letterario per le sue relazioni di viaggi alla Terra-Nuova, in Persia e specialmente per la sua opera sull' *ineguaglianza delle razze umane*. Noi lo trovammo tutto intento allo studio della letteratura e della filosofia persiana, sotto la scorta di un sapiente *mollah*; e siffattamente preso di entusiasmo da trovare arcane bellezze in ogni cosa di gusto persiano, perfino nella musica.

Un pò alla volta, ne' giorni susseguenti, facemmo conoscenza del personale delle legazioni di Turchia e d'Inghilterra. Ministro dell'impero ottomano era Haider effendi di bell'aspetto, perfettamente educato alle forme più scelte, e parlante con grande facilità il francese. Ministro d'Inghilterra da un anno o poco più era il signor Allison, del pari assai cortese persona. La supremazia inglese in Oriente si esprime anche nel decoro delle rappresentanze diplomatiche negli Stati ove il liocorno non è assoluto dominatore. Il personale delle legazioni vi è più numeroso, meglio retribuito, e circondato di tutti gli emblemi dell'agiatezza e della potenza. Lo componevano il signor Fane segretario, il signor Watson ed il signor Thomson. Il dottore Dickson, assai dotta e garbata persona, vi era addetto in qualità di medico.

Noi avevamo già avuta per via la notizia del riconoscimento del regno d'Italia da parte del governo russo; ma la communicazione officiale non ne era peranco pervenuta alla legazione dello czar in Teheran, e tale circostanza impedì ogni rapporto diretto tra il nostro ministro colla legazione di Russia, il cui accampamento trovavasi a poche centinaja di passi da Tedgrisch. Il signor Aniskoff trovò modo di farci esprimere il suo rincrescimento, e gli addetti alla legazione russa, che frequentemente incontravamo nelle tende delle altre legazioni, usavano con noi tratti così cortesi, da non renderci accorti del difetto della vernice diplomatica. Noi ci trovavamo quasi ogni giorno a contatto or con l'una or con l'altra legazione, ma in forma privata: l'etichetta esigendo assolutamente che le visite officiali non fossero fatte e rendute se non dopo il solenne ricevimento dallo Schah.

Il dottore Tholosan, archiatro, che appena ebbimo tempo di conoscere personalmente, alcuni officiali, e tra questi i cinque colonnelli italiani de' quali ho detto più sopra, qualche negoziante, qualche operajo, due sacerdoti lazzaristi, uno francese, l'altro italiano di Liguria, il padre Varese, ecco, oltre il personale delle legazioni, la colonia europea di Teheran. E quì sento il bisogno di soddisfare ad un sentimento di riconoscente amicizia verso un' altra persona, che, sebbene eliminata dalla sfera officiale, ha prestati a me e ad altri miei compagni servigi così segnalati, con sì franca e costante cordialità, da ri-

manerne perenne in noi la memoria; devo rammentare il signor Nicolas, primo dragomanno della legazione di Francia, profondo conoscitore della lingua e della letteratura persiana, che per dissapori sempre più inacerbiti col signor conte Gobineau avendo chiesto ed ottenuto un congedo, faceva i suoi preparativi di partenza per l'Europa. Il nome del signor Nicolas dovrà ricomparire in queste pagine.

Le frequenti giornaliere visite ricevute e ricambiate, gli inviti a pranzi come di famiglia, le geniali conversazioni, ci facevano quasi dimenticare per lunghe ore di essere tanto lontani dall'Europa, ed alleggerivano la crescente oppressione della nostalgia, che in tutti più o meno acerbamente si faceva sentire. Si animò in questi ozj di Tedgrisch la nostra corrispondenza co' parenti e cogli amici lontani. Non esistono in Persia offici postali, come nei paesi più civilizzati, ma il ricambio delle lettere coll'Europa si fa con soddisfacente regolarità col mezzo di corrieri del ministro degli affari esteri, e delle legazioni di Francia e d'Inghilterra, per la via di Trebisonda e Costantinopoli, e della legazione di Russia, per la via di Rescht. Il tratto da Teheran a Trebisonda, che dalle carovane ordinarie è percorso in quaranta giorni almeno, lo è da' corrieri in soli tredici giorni, trottando di continuo diciotto ore nelle ventiquattro, non perdendo tempo ne' *tschaparkhanè* che lo strettamente richiesto pel cambio de' cavalli. Vi sono de' viaggiatori anche europei che riescono a sopportare una così dura marcia. Il mio amico Doria, nel suo viaggio di ritorno in Europa, ne fece vittoriosamente la prova.

Le notizie che ci pervenivano sull'epoca del ritorno dello Schah, e quindi del nostro solenne ricevimento, erano incerte; però s'accordavano in generale nel farci presumere circa una ventina di giorni di aspettazione. I contorni di Tedgrisch non presentavano alcun particolare interesse per ricerche scientifiche; si organizzò adunque prontamente, in questo intervallo, un' escursione al Demavend, la quale venne felicemente compita, come in seguito narrerò. Intanto alla spicciolata ognuno di noi volle far la sua visita alla vicina capitale dell' impero persiano.

## XV.

**Teheran. — La cultura publica in Persia. — La giustizia. — L'Emir — Il Sadrazam. — Confronti. — Massacro della legazione russa nel 1829. — Guerra coll'Inghilterra nel 1856. — Herat. — L'armata. — I Turcomanni. — Le febbri a Tedgrisch. — Lo Schah. — L'udienza imperiale. — Il ministro degli affari esteri. — Dopo l'udienza. —**

Teheran è posta nel deserto, a breve distanza dalla catena dell'Elburz, nello spazio tra le ridenti oasi del Schemran e le rovine della biblica Rages. L'italiano Della Valle, il pellegrino

che la visitò sullo scorcio del secolo decimosettimo, la chiama la città de' platani; la descrive come grande, ma poco popolata, intersecata da ruscelli, ricca di giardini e di frutteti. Già anticamente, in varie riprese, l'aveano scelta a loro temporanea sede alcuni re della Persia; ma al rango di capitale del vasto impero non salì che verso la fine dello scorso secolo, col surgere della nuova dinastia. Aga Mohamed khan vi costruì nuovi aquedotti, bazar, moschee, palazzi, e pago infine dell'opera sua trasferì nella rifatta città la residenza dei Re de' Re, abbandonando l'antica sontuosa metropoli di Ispahan. Una sola costante legge governa in Persia le capanne ed i palazzi, gli umili villaggi e le grandi città; tutto è predestinato alla rovina sin dalla fondazione, ed i Persiani non riparano, ma ricostruiscono.

Io non farò la descrizione di Teheran, rimandando il lettore a quanto ne scrissero i viaggiatori e più recentemente, colla maggiore accuratezza, il sig. Brugsch (1). La fisonomia generale di questa città non è gran fatto diversa da quella delle altre città persiane: il materiale di costruzione vi è il medesimo: fango, puro fango: le contrade sono strette, sudicie, irregolari, estremamente polverose in estate, e fangose nella stagione della pioggia. Un' alta muraglia di fango ed un gran fossato asciutto la ricingono, e vi danno accesso sei porte, che dal tramonto al surgere del sole rimangono gelosamente chiuse. Alcuni gruppi di casolari, presso le porte, formano i suburbj, uno dei quali, dal lato del Schemran, trovammo intieramente stemperato da una pioggia diluviale e da una innondazione dell'anno precedente.

Nell' ampia distesa di casipole e muricciuoli di fango surgono, quì più che altrove, opere monumentali della moderna arte persiana, costrutte in buoni mattoni cotti, con eleganti mosaici di mattoni smaltati. Le porte fiancheggiate di torri, le moschee, i bazar, sono per una certa magnificenza di stile, per le decorazioni, per la freschezza, quanto di più bello si può vedere in tutti i dominj degli Schah. La porta del nord, detta la porta dell' impero, e lì presso il mausoleo che racchiude la testa del Khan di Khiva, furono i primi bei monumenti che si offrirono al mio sguardo nella visita fatta alla città. Da questo lato si trova il più importante dei quattro quartieri, nei quali la città stessa è divisa. Oltrepassata quella porta si percorre una strada lunga e diritta, regolarmente selciata, rasente il muro di cinta del giardino dello Schah, ed a

(1) *Reise der K. preussischen Gesandschaft nach Persien.* 1860-61, Lipsia due volumi in 8.° grandi.

Questa opera è senza contrasto una delle più importanti finóra publicate sulla Persia, non soltanto per essere la più recente, ma eziandio per la ricchezza delle descrizioni, delle notizie storiche e statistiche, e la pompa dell' erudizione linguistica.

questo muro sono attaccate in lungo ordine molte cassette vetrate, nelle quali arde di notte una candela, tutto il contorno della residenza imperiale essendo illuminato, quando il resto della città è nelle tenebre. Per quella strada si giunge a una grande piazza, circondata di frontoni maestosi, che servono d'accesso a' bazar, a' caravanserai, al palazzo dello Schah e de' suoi ministri. Nel mezzo di questa piazza sta quella che da noi si direbbe la gran guardia: una batteria di cannoni di diverso calibro, ed uno fra essi di enormi dimensioni, con gruppi di soldati quali in sentinella, quali accosciati fumando tranquillamente il kalian.

Il giardino dello Schah è imponente pel lusso della vegetazione, per maestosi viali, per grandi piscine, per la pulitezza, l'ordine, l'eleganza che domina dappertutto, e rivelano arte, gusto, costumanze d'Europa. Il direttore, infatti, è un francese. Non mi accingo tampoco a descrivere l'interno del palazzo, la favolosa ricchezza de' troni, l'addobbo sontuoso di alcune sale, contrastanti in singolar modo colla nudità, colla decadenza de' fabricati imperiali che avevamo fino allora visti. Varj grandiosi edifizj, tutti press'a poco del medesimo stile, co' loro grandi talar prospicienti l'immenso giardino, compongono questa residenza del Re de' Re. Alcuni servono d'abitazione a' grandi di corte, altri al ricevimento de' dignitarj nelle varie solennità; altro infine chiude il tesoro reale, indescrivibile assembramento di perle, di rubini, di smeraldi, di diamanti, della più rara bellezza, per un ammontare che vien calcolato oltre 1,250,000,000 di franchi.

Da questa parte della città, presso la porta dell'impero, trovasi il collegio, istituzione europea, che la volontà dello Schah attuale mantiene, che un altro regnante può distruggere, senza che ne rimanga tampoco la memoria nell'indifferenza del paese. È una specie di istituto politecnico, nel quale ad una quarantina di allievi si dà una istruzione elementare nella fisica, nella chimica, nella mecanica, nella topografica, nella lingua francese. Naturalmente vi sono addetti professori europei, ma già si manifesta e si traduce in effetto l'intenzione di sostituire loro a poco a poco professori persiani. Un italiano, il signor Focchetti, vi tenne per alcuni anni la catedra di fisica e di chimica, ed ha lasciato buon nome e desiderio di sè, non solo fra i pochi suoi connazionali, ma fra gli altri Europei e le istesse più intelligenti notabilità persiane. Noi trovammo in costruzione un grandioso fabricato nel quale sarà ben tosto trasferito il collegio che lo Schah ha intenzione di chiamare a nuova vita.

L'Inghilterra tiene lo sguardo fiso sopra Herat, e pel resto si appaga del grande sfogo che aprono alle sue manifatture i bazar persiani. La Russia pure inonda la Persia delle sue merci, e contiene la politica dello Schah colla salutare paura. Fino dai tempi del primo Napoleone, e della spedizione del ge-

nerale Gardanne, Parigi è, nel concetto generale de' Persiani, il centro del *Frengistan;* e la Francia spiega ancora la prevalente influenza ne' consigli dello Schah. La maggior parte degli officiali al servizio della Persia sono francesi. A Parigi il governo persiano mantiene una cinquantina di allievi, perchè abbiano ad istruirsi nell' industria manifatturiera, nelle arti dell' ingegnere, nella medicina. Qual profitto essi ne traggano la loro patria non cura. Non appena vi abbiano fatto ritorno, l' harem ed il kalian riprendono il loro pernicioso dominio, e svanisce perfino quella vernice parigina che ingentilisce il vizio. Pure ciò che è buono nella natura dei Persiani è ottimo: e questo è l' ingegno aperto, vivace, che li rende atti ad apprendere con mirabile facilità ogni arte, ogni industria, ove la memoria, i sensi, e la destrezza fisica abbiano la parte prevalente. I lavori che i Persiani, per tradizione secolare, e con strumenti imperfettissimi, riescono a fare, sono veramente stupendi. Non si perverrà forse giammai ad imitare in Europa le tanto apprezzate sciabole del Korassan, mentre, sotto la direzione di abili officiali e capi officine francesi, la fabricazione delle armi da tiro, anche di precisione, sul modello europeo, ha preso, nell' arsenale di Teheran, rapido sviluppo. Dal 1861 è teso un filo telegrafico, che, partendo da Teheran, si biforca a Kazvin, per terminare con un estremo a Tauris, coll'altro a Rescht. Il primo stabilimento, o, come direbbesi, l' impianto di una novità così inconcepibile alla scienza orientale, fu naturalmente affidato ad Europei; ma in sì breve spazio di tempo il servizio del telegrafo è già intieramente passato a funzionari persiani, e procede nel modo più regolare.

Non sia giudicata frivola cosa quest' altra prova del singolare ingegno imitativo dei Persiani, ch' ebbe con profitto grandissimo suo e dalla scienza il mio amico Doria. Durante il suo viaggio nelle provincie meridionali della Persia, vennegli in pensiero di addestrare a ricerche naturali il suo cuciniere, giovinotto di non ancora venti anni, nativo di Schiraz, di nome Kerim, ed in breve riescì a sviluppare in lui un talento straordinario, un perspicace senso pratico, una decisa passione per tutti gli artifizi delle collezioni zoologiche. Condottolo seco alla sua nativa Genova, bastarono poche lezioni del bravo e compianto preparatore De-Negri a fare per soprapiù del giovane Kerim un tassidermista abilissimo. Così il marchese Doria si è assicurato un prezioso ajuto, che ogni naturalista ha ragione di invidiargli.

La cultura dello spirito è molto più apprezzata dai Persiani che dai Turchi. Tengono la suprema gerarchia del sapere i *mollah,* che sono i dottori del Corano, ed i conservatori sacri delle tradizioni storiche e filosofiche. Poi vengono i *mirza*, o letterati communi, e di questi grande è il numero. Senza che il governo se ne curi gran fatto, l' istruzione elementare è più diffusa in Persia che in alcune provincie della stessa

Europa; se non che l'islamismo è un irremovibile ostacolo a ciò che ne scaturiscano que' frutti che essa virtualmente in sè racchiude. Quasi tutti coloro che al vestito si palesano superiori all'umile plebe sanno leggere e scrivere, e portano abitualmente nelle saccoccie del vestito un astuccio con penne e calamajo, ed un rotolino di carta alla cintura. Quasi ad ogni moschea si trova annessa una scuola (*madrassèh*), ove, sdrajati sovra rozzi tappeti, vedi ragazzi intenti a deciferare scritture, a tracciare scarabocchi sulla carta. Nelle città, ne' villaggi, si incontrano molto frequentemente crocchi di uditori intenti alla lettura entusiastica de' novellieri e de' poeti, onde la Persia mena giustamente sì gran vanto. Tra le botteghe de' bazar se ne trovano alcune di librai. La stampa si fa col mezzo della litografia. Nè mancano giornali: uno è pubblicato in Tauris dallo stesso nostro primo mehmendar Kulikhan; l'altro in Teheran, sotto la personale alta direzione dello Schah e de' suoi ministri, e questo è adorno di disegni, o, come direbbesi tra noi, illustrato.

I Persiani riconoscono la supremazia degli Europei in tutto quanto si riferisce al benessere materiale della vita, compiangendo però i vari bisogni in cui si sono avviluppati, e la conseguente complicatezza delle industrie per sopperirvi; ma in fatto di teologia, di filosofia e di letteratura, essi tengono gli Europei per bambini, o, senza cerimonie, per barbari. Rompendo l'ordine del mio diario, intercalerò qui un saggio abbastanza curioso della filosofia naturale de' Persiani. La scena è in un caravanserai di Kazvin, ove ci troviamo io e Lessona in compagnia del sig. Nicolas, in crocchio con vari notabili della città. Mentre l'ottimo dragomanno disputava cogli altri del crocchio, in lingua persiana, io e Lessona, che non comprendevamo verbo, stavamo badando ad uno scalpellino che lì presso lavorava un masso di bellissima trachite rosea; e raccoltone alcune schegge le esaminavamo colla lente. »

« Che fanno que' signori? » domandò uno dei Persiani del crocchio al sig. Nicolas.

« Guardano di quali elementi il buon Dio ha composta quella pietra.

« Che necessità di guardare? Lo diremo noi: quella pietra è fatta di aria, di aqua, di terra e di fuoco.

« Questa è scienza antiquata e morta. Noi Europei sappiamo da quasi un secolo che l'aria, l'aqua, la terra, non sono elementi, ma sostanze composte, e che il fuoco non è una sostanza particolare.

« Se accettate la discussione su questa materia, noi siamo pronti, e vi convinceremo del vostro errore: » . . . . . . — e via di seguito, disserlando con un miscuglio di Aristotele e di Maometto, d'uno in altro argomento; asserendo che la terra non si muove, che è portata sulle corna di un bue, e questo riposa su di un pesce; che è assurdo ammettere l'esistenza

degli antipodi; e concludendo sempre che quella è la vera, la sola scienza.

Al sentir di queste belle cose, io e Lessona non potevamo tenerci dal farne, ridendo, le alte maraviglie; se non che venne tosto ad ammorzarle una triste riflessione. La scienza che è di sua natura incoercibile come l'etere, indefinitamente progressiva, che non conosce confini, e meno ancora contrasti di nazioni, procede forse nel nostro stesso paese senza spinte retrogade, senza inciampi di strane zavorre? Non abbiamo anche fra noi consorterie di dotti ignoranti, i quali per rifiutare altrui il diritto del libero esame, incominciano dal respingerlo essi medesimi, come un incommodo peso? Che per cullarsi in beato ozio sotto le ali oscuranti di qualche Aristotele di provincia, convertono perfino in danno permanente quelle che pur sarebbero glorie storiche della nazione? Buona gente del resto, che non domanda altro che di esser lasciata vivere, e a chi dà rende incensi a larga mano. Ma ahimè, per l'incessante proclamarla quella che non è punto, la loro scienza non diviene la sola, la vera, la intangibile, meglio che nol sia quella de' dottori delle moschee.

Più che al diretto comando degli Schah ha contribuito al rifiorire di Teheran un Cavour della Persia, un ministro riformatore di rara intelligenza, che ha lasciata nella storia contemporanea del suo paese una pagina incancellabile, e la cui tragica fine è ancora materia de' racconti popolari, ed universalmente compianta. Un figlio di un povero cuoco di Kermanschah, di nome Mirza Taghi, addetto al servizio del principe ereditario Nasr-ed-din Mirza, riescì pei suoi talenti, per la sua operosità, per l'energia del suo carattere, a guadagnarsi i favori e la confidenza del suo signore, ed a vincere i nemici insurti a disputare a questi, alla morte di Mohamed Schah, il trono della Persia. Portato allora egli medesimo al rango supremo di gran Visir, col titolo di Emir, ottenuta in isposa una sorella dello Schah, Mirza Taghi khan tutto pose in opera onde riparare le devastazioni della sfasciata amministrazione precedente, contenere l'avidità spogliatrice de' governatori e de' grandi di corte, ordinare i diversi rami del publico servizio e sovratutto la finanza, nel tempo medesimo che intraprendeva con prodigiosa attività grandi opere publiche, ponti, strade, bazar, caravanserai. Ma i rovesci della fortuna sono violenti in Persia, ed anche per quest'uomo straordinario doveva suonare l'ora fatale. Un intrigo di corte, abilmente ordito da feroci rivali, da coloro che sotto quella mano di ferro aveano dovuto cessare da inveterati abusi, riescì a far credere allo Schah che l'Emir minacciava l'ordine dello Stato. La memoria degli antichi servigj, l'evidenza de' nuovi, gli stessi vincoli del sangue, non valsero a salvarlo. Fu allontanato dalla corte ed esigliato in una sua villa presso Kaschan, ove non tardò a raggiungerlo l'ultimo scoppio dell'ira imperiale. L'infelice

trovavasi nel bagno quando gli giunse un messo dello Schah accompagnato dal carnefice, colla sentenza di morte. L'Emir aveva libera la scelta del genere di supplizio: gli fu proposto l'avvelenamento con una forte dose di oppio, ma egli rifiutò. Si fece aprire le vene nel bagno stesso, e mentre la vita gli andava mancando ebbe ancora la forza d'animo di scrivere col dito intriso del suo sangue la sacra esclamazione de' Musulmani: *la allah ill'allah;* non v'è altro Dio che Dio.

Mirza Aga kan che gli succedette nella carica di gran Visir, col titolo di Sadrazam, fu appena più fortunato coll'aver salva la vita. Straordinariamente ricco, intraprendente, amante del lusso, padrone di un sontuoso palazzo nella capitale, di castelli e di terre, dovea necessariamente suscitare l'invidia e la gelosia dei cortigiani, che lo accusarono di impinguare i suoi forzieri a danno dello Stato. L'accusa prese corpo al sopravenire di una crisi annonaria e di una gran penuria di danaro; ed anche in questa circostanza il despotismo dello Schah si manifestò in tutta la sua forza. Il Creso persiano dovette sottostare a taglie enormi, poi infine venne esigliato a Yezd, spogliato dei suoi possedimenti; e la carica di gran Visir fu abolita.

Da questo esempio, e da altri che ho dovuto narrare nelle pagine precedenti, si può avere un' idea del modo con cui si amministra in Persia la giustizia. Tutto il codice è compendiato in un sottinteso articolo, che si potrebbe esprimere così: la vita e la proprietà de' Persiani sono in facoltà del sovrano. L'arbitrio, il solo arbitrio, determina la procedura, la sentenza, il genere e la specie della pena. De' carnefici accompagnano dappertutto la persona dello Schah, ed il capo di essi è una vera dignità in corte. La prigione costerebbe troppo. Tutte le pene sono pecuniarie o corporali: le prime oscillano tra la multa e la confisca, ad arbitrio ed a profitto del sovrano; i gradi delle seconde sono l'esiglio, la bastonatura, le mutilazioni, la morte, e tanti tormenti quanti se ne possono imaginare. Ma anche su questa materia non mancano riflessioni e confronti. Ad ogni scoppio di barbarie musulmane tutta Europa si commove. Noi eravamo in Tiflis, allorquando i giornali ci portarono la novella del supplizio di sessanta Turcomanni, che allora aveva avuto luogo sulla piazza d'armi di Teheran. Quegli infelici, legati tutti in fila, servirono per alcune ore di bersaglio a' battaglioni che si facevano successivamente sfilare loro dinanzi, a tutto tiro di fucile. A tanto orrore noi fummo sul punto di credere che l'ambasciata italiana non avrebbe proceduto oltre: ma in seguito, ben ponderate le circostanze, si venne a conchiudere che la sorte di sessanta ladroni, colti in istato di guerra, non avrebbe incontrato nella stessa Europa altro diverso trattamento che nel tempo, nel luogo, ed in una semplice più legale formalità; differenza sproporzionatamente minore che non sia quella del relativo stato di civiltà ne' due paesi. Bisogna ammettere ne' nostri giudizj sulla Persia circostanze

molto attenuanti. Quel paese è, di confronto coll'Europa, arretrato di dieci secoli, ma gli orrendi supplizj de' Babì, che non mi bastò l'animo di descrivere pel minuto, sono ancora un pallido raffronto ai tormenti co' quali, or fa appena un secolo (nel 1757), per sentenza di tribunali, in una metropoli del mondo cristiano, tredici carnefici, per dodici ore continue, fecero scontare a Roberto Damiens il delitto di aver attentato alla vita di Luigi XV. La tortura e la ruota non sono peranco sparite dalla memoria de' contemporanei; il supplizio alla bocca del cannone fu trovato molto speditivo ed esemplare, in certe circostanze, anche da propagatori di civiltà; e fanno raccapriccio le inumane torture colle quali, or sono pochi anni, gli agenti del governo delle Indie spremevano ai contribuenti morosi il pagamento delle imposte, onde altre grida di pietà e di sdegno risuonarono nella Camera de' communi di Londra.

Con sì largo e terribile arbitrio in chi comanda, col sentimento morale così ottuso nelle masse, convien dirlo, a minor onta della natura umana, gli eccessi del potere da una parte e i delitti dall'altra, sono molto più rari in Persia di quanto generalmente si creda. Le punizioni sono strane e violente, ma almeno pronte ed esemplari, ed il più delle volte applicate a veri e riconosciuti colpevoli. Nelle grandi occasioni però, quando occorre agire sull'istante, e colpire le masse con grandi esempi, le vittime si pigliano alla cieca e per categoria.

Al principio del 1861 la gran neve caduta ed il pessimo stato delle vie di communicazione aveano reso impossibile il regolare trasporto de' grani per i centomila ventricoli della capitale, e la carestia vi prese terribili proporzioni. Un giorno, migliaja di donne furibonde, scoperto il volto in segno di disperazione, circondarono minacciosamente lo Schah che ritornava dalla caccia, gridando pane e giustizia. Ma il pane non si crea per volontà di despota; bensì qualche atto clamoroso al quale dare il nome di giustizia si può sempre improvvisare, e lo fu in questa circostanza. Sua Maestà fece semplicemente strangolare il *Kelantar,* o capo della polizia della città, e trascinarne il cadavere, per le vie di Teheran, a coda di cavallo; fece bastonare i *Ketkodà*, o capi de' quartieri, e l'insurrezione s'acquietò, come avesse mangiato.

Un altro tumulto popolare accaduto in Teheran, in epoca più remota, e che finì col massacro della legazione di Russia, è raccontato in qualche libro con alcune varianti da quanto mi venne riferito sul luogo da persone degne di fede, e tra di loro concordi fin ne' particolari. Ecco il tragico avvenimento. Dopo la pace di Turkmantschai era stato spedito a Teheran, come ministro residente dello czar, il signor di Gribojedow, con numeroso personale, conformemente al rango, ed alla circostanza della pace succeduta ad una grossa guerra. Fra i sudditi dello czar, abitanti in Teheran, e sui quali naturalmente si estendeva il diritto di protezione del suo mini-

stro, v' era una donna armena, che era stata a forza chiusa in un harem. Le insistenti domande e le proteste del sig. di Gribojedow, onde la donna fosse consegnata alla legazione, non avevano avuto altro effetto che di esacerbare il fermento della plebe, irritata già dalle conseguenze della guerra disastrosa che era stata allora suggellata con una pace invisa. Sul rifiuto ostinato delle autorità locali, il ministro russo mandò i Cosacchi del suo servizio a strappare la donna all' harem. Il tumulto salì per questo fatto al colmo; e lo stesso capo della religione, che fino allora s' era efficacemente adoperato a calmare gli animi, fè cenno che ormai ogni freno fosse tolto. La plebaglia furibonda si portò in massa contro la residenza della legazione russa; dalle imprecazioni passò alle minacce ed all' attacco. La porta chiusa, e fortemente appuntellata, era sul punto di cedere sotto gli urti della moltitudine, quando partì di là una scarica di fucilate. In pochi istanti l' onda inferocita degli assalitori invase l' interno della casa; ed impegnatasi la lutta corpo a corpo, cinquanta persone, componenti la legazione, fra le quali lo stesso ministro, ed alcuni fedeli servi persiani, dopo un'eroica difesa, rimasero scannati. Solo riescì a sottrarsi alla strage un giovane segretario, arrampicatosi sui tetti, e raccolto dalla carità di un *mollah*, che lo tenne celato nel sacro inviolabile asilo del suo proprio harem. Quanto le conseguenze di questo fatto dovessero presentarsi terribili al governo persiano, ognuno può imaginare. Un principe del sangue fu immediatamente spedito a Pietroburgo a chieder umilmente perdono a' piedi dello czar, e ad offrire pronta riparazione. La quale fu fatta ampia e clamorosa, con solenne apparato di inchieste e scena finale di centinaja di nasi, di lingue, di orecchie, e di teste cadute sotto il coltello del boja. Una seconda ambasciata russa non tardò molto a giungere in Teheran, accolta con pompa straordinaria.

Altro episodio, in cui del pari figura una donna tra i personaggi principali, avrebbe potuto avere conseguenze funeste pel governo persiano, quand' anche non fosse contemporaneamente concorsa al medesimo effetto un' altra complicazione politica molto più grave. Mirza Haschim, caduto in disgrazia dello Schah per la sua famigliarità colla legazione britannica, aveva dovuto infine ricoverarsi definitivamente sotto la protezione di questa; e dal sig. Murray era stato nominato agente consolare a Schiraz. Mentre il prevedibile conflitto dava luogo ad uno scambio di note e di proteste aspre ed energiche fra il ministro inglese ed il governo persiano, lo Schah fece rapire la moglie del Mirza, sua parente, accusata non solo di leggerezza in conversare cogli Inglesi a viso scoperto, ma perfino di rapporti scandalosi col ministro. Invano il sig. Murray si fece a reclamare, pe' lesi diritti internazionali, la restituzione immediata della donna: lo Schah intervenne personalmente nella questione, scrivendo di suo pugno al ministro britan-

nico, e caricandolo delle più basse contumelie. La misura era colma, e l'offeso ministro mandò al governo persiano un' ultima ingiunzione: che fosse fatta giustizia a' suoi reclami, che lo Schah ritirasse l'ingiurioso scritto, od altrimenti egli avrebbe abbassato lo stemma della sua nazione. Spirato invano l'ultimo termine concesso a queste riparazioni, la legazione inglese abbandonò Teheran, ed il sig. Murray scrisse al governatore di Bombay, invitandolo a far un'imponente dimostrazione armata davanti Bender Buschir. Questo avveniva nel dicembre 1855. Poco dopo una poderosa armata persiana invase il territorio di Herat, e si impadronì della città. Il governo inglese che per vendicar il grave oltraggio fatto, per una frivola causa, alla sua bandiera, avrebbe dovuto muovere guerra alla Persia, fu così tratto d'imbarazzo, e, per la nuova causa sopragiunta, troncò ogni titubanza. Una flotta di 47 navigli, con 5000 marinai ed 8000 soldati, sotto gli ordini del commodaro Leeke e del generale Outram, si portò nel golfo persico. Le truppe sbarcate bombardarono Bender Buschir, che si arrese dopo quattro ore di fuoco; quindi, procedendo, vinsero ancora in varj scontri i Persiani, ed attaccarono la fortezza di Mohammerah, la quale, sebbene difesa da 13,000 uomini e da numerosa artiglieria, fu presto evacuata. Malgrado l' enorme sproporzione delle forze, la vittoria seguiva il vessillo inglese. Ma le vere difficoltà di questa guerra non sarebbero incorse che più tardi, coll'avanzarsi nella regione montuosa, e già erano pronti a salpare da Bombay nuovi rinforzi, quando giunse la notizia al generale Outram che, per mediazione dell' imperatore dei francesi, un trattato di pace fra l' Inghilterra e la Persia era stato sottoscritto il 4 marzo (1857) in Parigi, da lord Cowley e da Ferruk khan. Le ratificazioni non si fecero a lungo aspettare, ed il signor Murray fece di nuovo trionfale ingresso in Teheran.

Il miserabile piccolo canato di Herat sarà ancora per molti anni un pomo di discordia, un punto obbiettivo delle rivalità e della strategia politica della Russia e dell' Inghilterra, veggenti nel lontano avvenire la possibilità di trovarsi un giorno di fronte a contrastarsi il predominio nelle più ricche contrade dell' Oriente. Il possedimento di Herat è poco meno d' una quistione di vita per la Persia: e per quella che si chiama in Europa legitimità di aspirazione, non le dovrebbe esser contrastato. La Persia ha necessità di quella posizione per dominare le gole dei monti aperte alle invasioni dei Turcomanni nel Korassan meridionale; e la Russia ve la spinge sottomano, nell' intento di allontanare sempre più l' influenza inglese, e predisporsi una facile via che le forze della Persia non saprebbero mai difendere. quando venga il giorno di stendersi verso le Indie. L' accorta Inghilterra giuoca l' altra partita, favorendo le ambizioni del suo alleato Dost Mohamed, sultano del Cabul, nelle cui mani Herat sarebbe un'opera esterna coprente

i confini occidentali de' suoi propri possedimenti. Perciò fin dal 1853 era stato conchiuso un trattato fra la Persia e l' Inghilterra, per il quale il governo persiano rinunciava ad ogni pretesa di sovranità sopra di Herat, obligandosi a non invadere questo territorio se non in quanto fosse strettamente richiesto per difenderne l' indipendenza dagli attacchi effettivi del Cabul. Fu appunto la violazione di questo trattato che obligò l'Inghilterra a ricorrere alle armi, siccome ho narrato. Il trattato di Parigi conferma essenzialmente la clausola del 1853, ed aggiunge che alla minaccia di una lutta colle forze di Dost Mohamed, la Persia non abbia ad intervenire se non dopo aver esperimentati i buoni officj dell'Inghilterra verso il suo alleato, officj che l' Inghilterra stessa obligavasi ad interporre. Fu anche contemplato il caso di Mirza Haschim, e stabilito che l' Inghilterra, conservando la sua protezione ai Persiani che già aveva assunti al suo servizio, si obligava a non estenderla ad altri, fuorchè nel caso che un simile diritto fosse più tardi stato accordato dal governo persiano ad altre potenze.

L' occasione non tardò per metter a prova il trattato di Parigi. Noi eravamo appunto in Teheran, quando vi era giunta da poco la notizia che Dost Mohamed era di nuovo penetrato con forze imponenti nel territorio di Herat, e stringeva d'assedio la città. Fra i varj pretesti dell' invasione v' era pur quello, probabilmente vero, che Ahmet, khan di Herat, fosse creatura dello Schah. La Persia non s' era per anco rifatta dall'infelicissima spedizione contro i Turcomanni, epperò non poteva opporre al sultano del Cabul che una debole armata di 18,000 uomini, sotto il comando del vecchio Murat Mirza, zio dello Schah, e governatore del Korassan; ma risovvenutosi in buon tempo degli accordi stipulati col governo inglese, domandò formalmente l' esecuzione dell' art. 6 del trattato di Parigi. Il sig. Eastwick fu spedito sul teatro della guerra, come incaricato d'affari del governo inglese, ma non si diede tampoco la pena di vedere Dost Mohamed, e si limitò a scrivergli onde impedisse dalla sua parte il passaggio de' Turcomanni sul territorio persiano. Herat fu assalita e presa, ma il suo conquistatore, già gravemente ammalato all' incominciar della campagna, morì qualche giorno dopo la vittoria.

L' esercito persiano consta di 80 battaglioni di fanteria, ciascuno nominalmente dagli 800 ai 1000 uomini, ma effettivamente aggirantesi intorno alla metà di queste cifre: di 4 reggimenti di cavalleria regolare, e 2 di artiglieria. In caso di guerra questa armata può esser rafforzata da un numero indeterminato di uomini di cavalleria irregolare. Ho già riferite altrove le cure dell' attivo ed intelligente Abbas Mirza, per introdurre in quest' armata la disciplina, o piuttosto l' istruzione europea. Nasr-ed-din, lo Schah regnante, continua questa tradizione. I nostri compatriotti, colonnelli istruttori, si

dimostravano molto contenti de' successi delle loro fatiche, della facilità colla quale i battaglioni della fanteria persiana aveano imparate le mosse e le manovre di campo, tanto da non rimanere in ciò molto al disotto delle truppe d'Europa. La piazza d'armi di Teheran biancheggiava di tende pei battaglioni che vi erano adunati in campo d'istruzione; e fino a Tedgrisch perveniva il suono delle fanfare, il rullo dei tamburi, il rumore della moschetteria degli esercizj giornalieri. Il conte Grimaldi, il capitano Clemencich, che formavano la sezione militare della nostra ambasciata, invitati un giorno dai colonnelli italiani ad una gran manovra, ne rimasero soddisfatti oltre ogni aspettazione. Però quella che veramente si chiama organizzazione dell'esercito è ancora tutta da creare: e la truppa persiana, che può fare abbastanza buona figura ad una rivista, è intieramente sfasciata in una campagna guerresca. Il servizio che suol dirsi delle intendenze e delle ambulanze è affatto negletto, ed il soldato deve provedere da sè alle necessità ed alle contingenze quotidiane, anche sul teatro dell'azione; ond'è scomposto ogni ordinamento delle fila, quando appunto maggior ne sarebbe il bisogno. S'aggiunga a tutto questo che gli officiali europei sono semplici istruttori; hanno il comando dei battaglioni sul campo delle manovre, ma fuori di là, quando venga il caso di far valere il profitto di questa istruzione, i soldati che hanno imparato ad ubbidire, passano sotto gli ordini di officiali indigeni, che non sanno comandare. Per questo complesso di circostanze non solo l'esercito persiano è stato e sarà costantemente battuto da corpi sproporzionatamente inferiori di truppe europee, ma ebbe perfino a subire una totale ignominiosa sconfitta dalle orde indisciplinate de' Turcomanni.

Queste orde, rapaci per indole e per odio, non lasciano tregua ai paesi limitrofi della Persia, ed or qua or là piombano d'improviso sulle carovane, sui villaggi, e fin sulle città popolose del Mazanderan e del Korassan saccheggiano, rubano armenti, e traggono seco prigioni i miseri abitanti, che poi vendono come schiavi sui mercati di Khiva e di Bukhara. Il governo persiano decise finalmente una grande spedizione militare onde infliggere loro una tremenda lezione.

Nel 1860 un esercito di 24,000 uomini, sotto il comando del governatore del Korassan, irruppe sul territorio turcomanno, senza incontrare alcuna resistenza, chè le popolazioni, a modo barbaro, andavano mano mano ritirandosi verso l'interno, e concentrandosi. Così senza colpo ferire i Persiani giunsero alla città di Merve, che era stata del pari evacuata, e se ne resero facilmente padroni. Il principe Hamza Mirza, comandante in capo, spedì corrieri allo Schah apportatori di tanto liete novelle, che furono accolte nella capitale con grande entusiasmo e fuochi di gioja. Dopo un successo così inatteso credettero i Persiani non aver altro a fare che raccogliere i frutti della vittoria, ma

quando i Turcomanni ebbero maturati gli artifizi, ed assalirono infine i Persiani, le sorti della guerra mutarono a precipizio, ed alla spensieratezza degli illusi seguì un generale irrefrenabile spavento. Hamza Mirza con pochi battaglioni riescì a trovare uno scampo, rientrando nel Korassan, tutto il resto dell' armata fu preso. Gli officiali di questa armata erano tutti persiani puro sangue, fatta eccezione di un solo europeo, del sig.r de Bloqueville, francese, che di officiale avea il rango e l'uniforme, non però l' autorità, e traeva seco invece un completo apparato fotografico, onde prender vedute di paesi intieramente sconosciuti agli Europei. Anche il sig.r de Bloqueville cadde nelle mani de' Turcomanni, e fu tenuto prigioniero, finchè non venne riscattato al prezzo di 8.000 tomani (96,000 franchi), che lo Schah sborsò della sua cassa privata. Io ebbi il piacere di fare la sua conoscenza nell' abitazione del signor Nicolas presso Tedgrisch, e di sentire da lui narrare le strane vicende di questa guerra.

La dissoluzione dell' armata invaditrice fu così rapida e completa come non occorse mai per nessuna armata in Europa. Per avanzarsi sul territorio nemico, attraverso il deserto, i Persiani dovevano pensare da prima ad assicurarsi l' aqua, ed a tal fine aveano deviato in un antico canale abbandonato il piccolo fiume di Herat, ma furono crudelmente delusi, perchè il fiume venne assorbito dalle sabbie. Qui incominciarono i disastri. Un gran numero di cavalli venne a morir di sete, ed anche de' Persiani molti, rompendo ogni ordine, vaganti in cerca di aqua, erano fatti prigionieri alla spicciolata, all'esca di qualche scodella d' aqua, che i Turcomanni offrivano agli smarriti, alla condizione di deporre le armi. L'armata persiana, già a mezzo sfasciata, si trovò al Mourgab, dietro il quale stavano accampate le masse de' Turcomanni: ma tentato invano il guado del fiume, dovette pensare a ripiegarsi su Merve. Su questa circostanza aveano abilmente calcolato i Turcomanni; ed infatti, improvvisamante deviando il corso del fiume, lo riversarono sulla ritirata de' Persiani; ed allora la disfatta fu compiuta. La sola cavalleria già ridotta dalle precedenti perdite, potè salvarsi: la fanteria fu tutta presa, e quasi si direbbe pescata. Il fatto accadeva nella notte fra il 2 ed il 3 ottobre.

Il signor de Bloqueville fatto prigioniero appunto in questa circostanza, ebbe ne' primi giorni a soffrire ogni sorta di privazioni quando i Turcomanni stessi mancavano di tutto; ma poi la sua condizione andò migliorando; il ricovero ed il vitto gli vennero apprestati con discreta larghezza, e l' apparente generosità de' suoi padroni andò fino a permettergli, e procacciargli anzi, sotto buona scorta, il passatempo della caccia. Il clima, i disagi, i patimenti morali alterarono la sua robusta salute, e le cure verso di lui raddoppiarono. La ragione di questo trattamento non è quella che forse per la prima s' affaccia al pensiero del lettore; non è un sentimento di umanità, è un

calcolo raffinato. Il signor de Bloqueville vivo era una mercanzia di valore, ed il fatto lo ha comprovato; morto non era che un essere immondo da lasciar a pascolo degli avvoltoj. Peggiore assai fu la sorte del povero Hamza Mirza, malgrado la sua parentela collo Schah. Chiamato a rendere conto del mal governo e della precipitata fuga, entrò carico di catene in quella Teheran che nella sua fantasia orientale si era rappresentata plaudente alle sue vittorie; e fu spogliato de' suoi gradi e delle sue immense ricchezze.

L'esito di questa disastrosa campagna fu doppiamente fatale, La Persia non si potrà così presto rifare delle perdite subite, mentre dall'altro canto l'ardire de' Turcomanni crebbe a dismisura. Nella vicenda delle rappresaglie qualche abbastanza severa lezione toccò anche a costoro, e già ho accennato a quella sessantina di fucilati sulla piazza d'armi di Teheran, ma questi esempi non produssero alcun salutare effetto, od effetti contrarj. Bisogna aggiungere inoltre che fra i Turcomanni ed i Persiani lo stato permanente di ostilità è invelenito dall'odio religioso fra sunniti e sciiti.

Era intenzione di noi naturalisti di comprendere la gita al Demavend nel nostro viaggio di ritorno in Europa, ed allora, poichè già eravamo sul cammino, fare un' escursione nel Mazanderan, e raggiungere il battello a vapore russo ad Astrabad; ma coloro ai quali communicammo questo progetto, e specialmente i nostri compatrioti residenti in Teheran, ce ne disuasero affatto, in vista delle continue scorrerie de' Turcomanni nella parte orientale di quella provincia, e del pericolo che vi corrono particolarmente gli Europei, dopo che l'esempio del sig. de Bloqueville ne aveva tanto rialzato il valore sul mercato.

Adunque, siccome ho detto già altrove, profittammo del lasso presumibile di tempo, che ancora ci separava dalla udienza dello Schah, per fare subito un'escursione al Demavend. Eravamo già nel ritorno presso l'ultima tappa, quando ci venne incontro uno de' nostri servi, colla guida di un soldato, recante un biglietto del cav. Giannotti per sollecitarci, coll'annuncio che la solenne cerimonia doveva compiersi il giorno 18. Ci trovavamo già naturalmente in misura, epperò non ebbimo che a proseguire del nostro passo. Giunti alla nostra residenza di Tedgrisch, fummo dolorosamente sorpresi dal vederla convertita in ospedale. Quattro de' nostri compagni giacevano a letto colti da febre intermittente, con predominante carattere gastrico. Fu quello il segnale che la stagione delle febri incominciava, e che si doveva pagar il tributo all'inesorabile clima. Volendo pur cercare un fomite di miasma in quell' aridissima regione, non poteva rinvenirsi altrove che nel rigagnolo scorrente presso il muro della nostra residenza. Un canaletto derivatone dall'alto per l'irrigazione de' campi metteva di quando in quando il rigagnolo all'asciutto, ed allora ne' bacinetti, fra le balze del suo

letto sassoso, rimaneva stagnante l'aqua, d'onde esalavasi fortemente il tanto caratteristico odor di palude. Dovrei insistere sulla realtà di questa causa febrifera pel fatto che la febre onde quasi tutti, a diversi intervalli, fummo colti, scemò quando fu ridata l'aqua al rigagnolo, e si riaccese quando ne fu tolta di nuovo.

Frattanto, nella tema che non giungessimo in tempo, il comm. Cerruti aveva ottenuto di far differire di due giorni la nostra udienza dallo Schah. Il matino del 20 agosto gran tramestio nelle nostre celle, onde esser tutti pronti in abito di gala per l'ora convenuta. Anche gli appena convalescenti fecero forza a loro stessi: rimase condannato al letto il solo atletico, e tanto caro a noi tutti marchese di S. Germano, pel quale incominciava allora una lunga iliade di febri persiane, non vinte che assai tardi nel clima benefico della sua patria. Ci occorreva un dragomanno di rango, e mancandone la nostra ambasciata, convenne accettarne uno della legazione di Francia. Il dragomanno titolare di questa legazione vivendo ritirato, come ho detto altrove, in aperta scissura col conte Gobineau, questi offerse il suo cancelliere sig. Querry, che fu bene accetto al nostro ministro. È a sapersi che nelle solenni udienze dello Schah, ed anche in quelle del Sultano a Costantinopoli, l'etichetta richiede assolutamente che la communicazione fra il sovrano e l'ambasciatore straniero si faccia col mezzo di un interprete, anche quando i due personaggi principali potrebbero intendersi direttamente.

Una ventina di cavalli delle scuderie dello Schah piuttosto modestamente bardati, uno stuolo numeroso di *ferrasch* e di soldati, erano già raccolti all'ingresso della nostra abitazione. Alle 10 ore montammo in sella, e la lunga processione, preceduta da un forte picchetto di guardie, sfilò al non lontano castello di Niaveran, ove lo Schah stava aspettandoci. Ma ora è bene farci un'idea dell'altezza del personaggio al quale andavamo a far riverenza.

Se il decantarsi grande vuol dire esserlo, non v'è certamente grande nazione al mondo quanto la Persia, non v'è tanto sublime regnante che sia all'altezza di colui che siede sul trono di Dario e di Ciro. Schah significa *re*, ma propriamente il sovrano della Persia ha il titolo di *Schahynschah*, ossia Re dei Re, parola che il linguaggio araldico d'Europa non ha saputo tradurre altrimenti che *imperatore*. È però sottinteso che in questo titolo si abbiano a mentalmente compendiare tutti gli altri, che nel discorso non si potrebbero recitar di fila senza perder il fiato. L'elenco di questi titoli non corrisponde, come pe' sovrani europei, ai vari dominj che riuniti hanno costituito il reame o l'impero, ma è una litania magniloquente di appellativi di grandezza, in stile orientale. Eccola, quale Chardin si è preso il gusto di trascriverla:

« *Il più alto dei viventi — Surgente della maestà — Surgente della grandezza, della potenza, e della gloria. — Capo dei grandi re, il cui trono è la staffa del cielo. — Agente del cielo nel mondo — Centro del mondo — Oggetto de' voti di tutti i mortali. — Dispensatore dei buoni e grandi nomi. — Signore delle sorti. — Capo della più sublime setta dell'universo. — Sedente sul trono imperiale del primo essere temporale. — Il più grande, il più luminoso. — Principe de' fedeli. — Nato e uscito dal trono che è l'unico trono della terra. — Re del primo ordine. — Monarca de' sultani e de' comandanti dell'universo. — Ombra di Dio massimo sparsa sulla faccia delle cose sensibili. — Primo nobile e della più antica nobiltà. — Re, figlio di re, discendente dai più nobili re. — Sovrano, figlio di sovrano, discendente dai più nobili sovrani. — Imperatore di tutti i tempi e di tutti gli esseri corporali. — Signore delle rivoluzioni e del mondo. — Padre delle vittorie. — Principe della potenza sovrana. — Dispensatore delle corone e de' troni. —*

Nas'r-ed-din, attuale Schah di Persia, appartiene alla stirpe turcomanna de' Kagiari, originaria di Astrabad, la quale, nelle guerre civili che desolarono la Persia, nella seconda metà del secolo scorso, erasi già fatta indipendente, e regnante sul Mazanderan, quando nel 1793 Aga Mohamed Khan, l'eunuco, giunse ad impadronirsi del trono di Persia. Nas'r-ed-din, quarto Schah di questa dinastia, successe a suo padre Mohamed nel 1848 nella giovanissima età di diciotto anni. È uomo di bella corporatura, di aspetto intelligente e piacevole, con due grandi baffi neri e due grandi sopraciglia, che gli artisti suoi sudditi dipingono con tale esagerazione da spiccar soli nell'ovale del viso. La caccia forma la prediletta sua occupazione, ed in questo esercizio spiega tutto il fasto e la potenza d'un sovrano d'Oriente. Lo seguono dignitari di corte, l'archiatro Tholozan, e milliaja di ferrasch e di soldati, quelli per ammirare la sua veramente grande destrezza, questi per stendersi in catena e muovergli incontro la grossa selvaggina, della quale soltanto l'imperiale Nembrod si diletta. Relativamente all'ampiezza ed alle tradizioni del potere degli Schah Nas'r-ed-din è di animo buono e mite, inclinato alla giustizia, favorevole agli Europei. Assai culto egli stesso nella sua nazionale letteratura, apprezza per istinto la scienza straniera che gli si manifesta per immediate utili applicazioni, e vorrebbe trapiantarne i germi nel suo impero: infine è per la Persia un principe civilizzatore.

Attorno alla villa imperiale di Niaveran stava accalcata, al nostro arrivo, una folla immensa di curiosi, contenuta da due battaglioni scelti, bene armati di fucili moderni, in assetto di parata, che in doppia fila al nostro passaggio ci fecero gli onori militari con precisione europea. Scesi di cavallo, ci accolse dapprima una gran tenda, ove i ministri dello Schah ed altri personaggi, fra i quali l'immancabile Iahja Khan, compierono il prologo della cerimonia con inchini, saluti, felicitazioni,

colle libazioni consuete di the e di *scherbeth*, e la consueta circolazione de' kalian. De' Persiani i soli militari portavano un uniforme semieuropeo: le altre dignità, non avendone alcuno, vestivano la lunga tunica in tessuto ricamato a fiorami. Tutti sfoggiavano al petto la stella dell'ordine del leone e del sole: il ministro degli affari esteri inoltre portava pendente al collo da un nastro cilestro il distintivo supremo del ritratto dello Schah contornato di brillanti; ed impugnava, come emblema del suo rango, un bastone con gran pomo tempestato di preziosi giojelli. Entrammo poscia tutti nel cortile del castello, ove ci salutò il rullo de' tamburi, ed il presentar delle armi di altri soldati disposti in quadrato. Lì il mastro della cerimonia, nel mezzo della corte, rivolgendosi all'unica sala superiore o *talar*, quella precisamente ove stava attendendoci lo Schah, pronunciò ad alta voce non so quali parole; poi salimmo noi stessi, per un angusta ed erta scaletta, alla sala d'udienza. Bisogna che io ricordi qui che i Persiani stanno in casa co' piedi scalzi ed il capo coperto, e che questa tenuta è di assoluto rigore alla corte. Non permettendoci il nostro costume di cavar gli stivali, lasciammo invece a piè del talar le soprascarpe delle quali ci eravamo appositamente calzati; e tenemmo noi pure, ben s'intende, il nostro cappello in testa. Il Re de' Re stava in piedi, quasi nel mezzo della sala: a' suoi lati, ed a certa distanza da lui, stavano parimenti in piedi i ministri e le altre dignità persiane: noi ci schierammo lungo il lato della porta d'ingresso. Un magnifico tappeto, un gran cuscino ricamato, alcune sedie a bracciuoli in legno dorato, formavano tutto il mobiliare della sala.

Prima nostra impressione fu lo stupore per l'abbagliante ricchezza del vestito dello Schah. Indossava egli una tunica di velluto azzurro ricamata a grandi rabeschi di brillanti: sul berettone o *kolà* scintillava una gran rosa di magnifici brillanti: tutta l'impugnatura e tutto un lato del fodero della sciabola erano d'oro coperto d'un fitto mosaico ancora di grossi brillanti: alla sua cintura luccicava uno dei più grossi diamanti conosciuti al mondo, il famosa *deria-i-nur* (mare di luce).

Il nostro ministro cominciò un discorso che il sig. Querry andava traducendo periodo per periodo. Parlò delle antiche relazioni dell'Italia colla Persia [1], e del bene di riannodarle, ora che l'Italia era risurta tutta unita a nuova potenza; parlò dell'alta stima del re Vittorio Emanuele per sua maestà imperiale, e della prova solenne che gliene dava coll'inviargli il gran collare del suo ordine supremo dell'Annunciata. A

[1] I Veneziani specialmente aveano avute relazioni diplomatiche colla Persia, spedite e ricevute ambasciate. Gli atti di queste ambasciate furono raccolti, per eccitamento del mio amico comm. Cristoforo Negri, dal signor Guglielmo Berchet, in un bel volume escito alla luce allora appunto che si stava rivedendo le bozze di questo capitolo.

questo punto il cav. Giannotti s'avanzò colle insegne dell'ordine che lo Schah si pose ad osservare con visibile compiacenza, consegnandole poscia al suo ministro degli affari esteri. Rispose lo Schah rallegrandosi delle nuove condizioni d'Italia, e mandando felicitazioni al suo re.

Il commendatore Cerruti fece in seguito la presentazione dei componenti l'ambasciata, declinando di ognuno i titoli e gli offici, sui quali lo Schah domandava di mano in mano nuovi schiarimenti. Quando si venne al prof. Lignana, qualificato come professore di lingue orientali (la parola filologia comparata sarebbe stata incompresa): « Di lingua araba » soggiunse lo Schah. « Non di questa sola, rispose il ministro, ma anche di persiano. » All'udir questo, lo Schah rivolse direttamente la parola al nostro collega, il quale rispose con franchezza ed in buona lingua persiana, riportando dall'augusto esaminatore un sorriso di approvazione. Venne poi il turno del sig. Montabone. Lo Schah, sentendo come fosse distinto fotografo, espresse il desiderio di vedere i suoi lavori e di farsi egli medesimo ritrarre. Infine chiuse l'udienza lo Schah stesso, esprimendo il suo interessamento per la nostra salute, dicendo che non ci aveva ricevuti subito al nostro arrivo per lasciarci ben riposare, che però ogni giorno aveva voluto avere nostre notizie. Di questa accoglienza, e sovratutto dell'esteriore persona dello Schah Nas'r-ed-din, ci è rimasta assai gradevole impressione.

Passati poscia nuovamente sotto la tenda a ricevere i complimenti per l'alto favore di sua maestà imperiale disceso sovra di noi, il ministro degli affari esteri chiese alla sua volta una particolar contezza dei membri dell'ambasciata. Egli aveva un qualche sentore degli avvenimenti pe'quali s'era fatto il regno d'Italia, ma li interpretava alla persiana: sapeva cioè che uno Stato piccolo ma forte, col quale la Persia era già stretta in patto d'amicizia, s'aveva un dopo l'altro uniti altri Stati; e volle sapere anche quali di noi appartenevamo allo Stato forte primitivo, quali invece ai paesi ch'egli pensava conquistati.

Il commendatore Cerruti soddisfece immediatamente l'onesta curiosità indicandoci uno per uno. Ma qui bisognava vedere il diverso contegno del ministro persiano, secondo che il presentato era, come diciamo noi, delle antiche provincie, oppure delle nuove: al primo rispondeva il buon uomo con un inchino in aria compunta ed ossequiosa, al secondo con ridere sgangherato ed un dar colla mano tagli obliqui al vento, come sarebbe a dire: « Ah! te l'hanno fatta! ti sei lasciato prendere! » Le idee di una volontà nazionale, di una forza conquistatrice diversa da quella del cannone, della sciabola e della corda, non entreranno mai in un cervello persiano.

Ritornammo alla nostra abitazione discretamente stanchi, ma più o meno contenti di questa fazione diplomatica: contentis-

simi poi coloro pe' quali era così raggiunta la fase culminante del viaggio.

La coda di questa cerimonia doveva essere una frotta di vampiri, ossia dei più o meno titolati anche di seconda e terza sfera, del seguito dello Schah, che piombarono a Tedgrisch, a ricevere dalle mani del nostro ministro, sotto l' apparenza di regalo, la tassa convenuta tradizionalmente in simili occasioni. Non mancò il buffone di corte, non mancò neanche il boja, il quale almeno, in compenso di una bella manciata di tomani, ci portò a regalare un sacchetto di nocciuole.

Noi eravamo stati, fin dal primo giorno del nostro arrivo, in contatto giornaliero colle legazioni europee, ma in forma privata. Dopo l' udienza imperiale le visite ripresero in forma solenne, le quali però, in grazia dei nostri precedenti rapporti, e di quella cordialità che lega subito europei di diverse nazioni in un paese come la Persia, ha consistito semplicemente nel vestir l' abito di spada. E prima e dopo l' udienza quasi ogni giorno alcuno di noi era convitato agli accampamenti di Francia, d' Inghilterra o di Turchia, o addetti a queste legazioni sedevano al nostro desco, a subire gli intingoli di *monsù* Martin; ma poi venne anche il turno dei pranzi diplomatici. Infine anche nelle steppe e sotto la tenda, od in capanne di fango, abbiamo fatto un discreto sciupio di cravatte bianche e guanti gialli.

Più animato si fece anche il ricambio delle visite co' nostri compatrioti; e fu come una festa di famiglia quel giorno in cui sedettero essi alla nostra mensa colle loro gentili signore. Parlammo della patria lontana, delle vicende che l'aveva fatta risurgere, delle lutte che l' avvenire le teneva ancora preparate. Ma se la nostra presenza era per essi una consolazione, era pure un tormento, come quella che faceva loro sentire più acuta la spina della nostalgia. Del resto, ben retribuiti, tenuti in considerazione dalle autorità persiane, la vita materiale trascorrerebbe loro abbastanza agiata. Alle occupazioni, non punto gravose, del loro officio, altre aggiungono per elezione. Il colonnello Pesce, abilissimo fotografo, ha radunato un prezioso *album* di vedute della Persia, molte delle quali rappresentanti grandiosi monumenti dell' antica Persepoli. Il colonnello Andreini si diletta di collezioni di oggetti naturali, ed il museo di Torino deve alla sua liberalità un buon numero di belli esemplari. Possano queste poche righe giungere loro come un saluto, ravvivar la memoria dei pochi giorni passati insieme nelle oasi del Schemran, e la speranza di rivederci presto sotto il cielo della commune patria.

# *Il canale Cavour.*

Brama di vedere quanto di bello e di utile la scienza sappia produrre, desiderio di ritrovarmi fra antichi colleghi, coi quali ebbi per anni communanza di occupazioni e di intendimenti, m'avevano fatto nascere da lungo tempo il proposito di percorrere i lavori del *canale Cavour*.

L'impressione vivissima e duratura che m'ha lasciato questa recente gita superò ogni idea che avessi preconcetta, tanto dell'importanza delle opere, quanto dell'intelligente alacrità con cui sono condotte, dallo scorrere le incomplete informazioni trovate in qualche foglio periodico, oppure registrate in modo sommario nei pochi documenti della società concessionaria, resi colla stampa di publica ragione.

Avvezzo ad assistere al vasto concepimento ed al rapido compiersi di lavori, pur importanti, ma sempre poco o per nulla conosciuti dal paese che li possiede e che ne ha utile e decoro, se da un lato trovo che possa meritare encomio la modesta ritrosia, pella quale le private amministrazioni, che idearono ed eseguirono opere grandiose, rifuggono dal farne soggetto di publicazioni, che potrebbero essere tacciate di volgare ostentazione e vanagloria, certo non posso esimermi dal deplorare che tale modesto scrupolo debba riuscire di pregiudizio a quanti, avidi di sapere o di semplice erudizione, potrebbero trovare a loro scelta in simili publicazioni circostanziate, sia particolari interessanti, sia nozioni pratiche assai istruttive.

Ond'è che vedendo compiersi a distanza minima da noi una delle opere edificatorie più belle ed utili, senza che fino ad ora una penna più esperta della mia abbia pensato di additarne l'importanza e di esporne le difficoltà che ne renderanno tanto più lodevole il buon esito, mi risolvo a vincere la mia peritanza ed a svolgere con qualche dettaglio l'insieme di quei lavori.

Questa esposizione, che coordina i moltissimi elementi di fatto da me raccolti, si divide in due parti. Tratta la prima degli studj originarii, della concessione e delibera dei lavori e del progetto di esecuzione per quanto riflette le disposizioni generali del canale.

La seconda comprende la descrizione dei manufatti e delle opere più importanti, tanto stabili, quanto provvisorie, e nella sua chiusa alcuni cenni sommarii sulle forze sviluppate per il più sollecito e perfetto compimento della grande opera.

PARTE PRIMA.

Fino dal 1853 veniva studiato nel Piemonte un canale destinato ad irrigare colle aque di Po l'agro vercellese, novarese e lomellino, gettando le esuberanti nel Ticino.

La superficie irrigua si faceva ascendere a 117 mila ettari, ed i calcoli preventivi istituiti portavano come risultato che, coll'esecuzione della grande opera, il valore fondiario di questi terreni si sarebbe accresciuto di circa 200 millioni di lire.

I progetti ultimati nel 1854 davano al cavo uno sviluppo complessivo di 85 chilometri all'incirca, la portata di 92 m. c. al 1" e ne preavvisavano la spesa di costruzione di ital. L. 35,300,000.

Le ordinate estreme di progetto erano di 171.m80 alla presa e di 149.m65 allo sbocco, quindi la differenza di livello assegnava al fondo del canale una pendenza media del 2.50 per 10000.

LEGGE. — La convenzione stipulata dal nostro governo il 9 agosto 1862 con una società inglese fondatrice, ebbe a base quel primo progetto, ma nel votare la legge 25 agosto 1862 il parlamento nazionale accrebbe la portata minima obligatoria del canale di circa 1/5, elevandola cioè dai m. c. 62 a 110 almeno per 1".

PORTATA DEL CANALE. — Questa variazione essenzialissima all'originario progetto, prescritta dal potere legislativo, condusse necessariamente i tecnici esperti nella materia delle aque locali al raffronto fra la nuova portata imposta al canale ed il limite di quanto può dare il Po nei periodi di massima magra e quindi al convincimento che il canale Cavour non avrebbe potuto soddisfare alle condizioni di potenza stabilite dalla votazione parlamentare.

Questo convincimento si rese ancor più forte dietro esperimenti fatti più tardi lungo il Po, nella località destinata alla presa, esperimenti i quali dimostrarono che nei periodi di magra massima il Po fornirebbe meno dei 2/3 della dote minima voluta per il canale Cavour.

Ma giova qui, ed è anzi d'importanza massima, il ricordare come il canale nel suo sviluppo attraversi un certo numero di corsi d'aqua maggiori, fra i quali i più ragguardevoli sono la Dora Baltea e la Sesia, la prima incontrata a brevissima distanza dall'incile.

Abbenchè, per l'assoluta mancanza di dati precisi sulle singole portate di questi fiumi nei diversi periodi dell'anno, dedotti da continuate esperienze fatte lungo il loro corso, riesca impossibile il dimostrarlo, pure, qualora si rifletta alla situazione geografica delle loro origini, si può ritenere, e valenti idraulici ne espressero la persuasione, che, coadjuvando la natura coll'arte, vale a dire mettendo opportunamente in communicazione i canali già esistenti ed il canale Cavour

mediante bocche d'immissione, quest'ultimo raggiungerà sempre la prescritta portata, sia direttamente a mezzo del Po, sia mediante doti complementari, erogate a vicenda dagli intermedii fiumi maggiori, nei periodi durante i quali le sole aque di Po non fossero sufficienti al bisogno.

Infatti nel primo periodo di decrescenza delle aque di Po, basterebbero ad alimentare il canale nella misura mancante, il Cervo, la Sesia ed altri fiumi minori resi gonfi dalle nevi più prossime e quindi le prime a sciogliersi.

Col successivo aumentare della magra in Po e col decrescere alla loro volta delle aque in quei primi tributarj minori, provederebbe alla necessaria dote la Dora, la quale, avendo l'origine sua molto più lontana, cioè alle falde del Monte Bianco, non si risveglia che assai più tardi e si fa appunto doviziosissima d'aque quando il Po le ha al livello più basso.

Si è precipuamente per approfittare con ampio esercizio di azione di questa ruota alimentatrice naturale, che la società concessionaria del canale Cavour si fece ad un tempo acquirente per la somma di ital. L. 20,300.000 dei canali demaniali già esistenti sulla zona attraversata e derivanti dalla Dora e dalla Sesia.

Inoltre, all'intento di raggiungere viemeglio l'effetto voluto dall'opera, la concessionaria, mentre da un canto assegnò altro capitale di ital. L. 6,300,000 per acquisto di canali o ragioni d'aqua di spettanza privata, ottenne per legge che entro determinati limiti di distanza dall'arteria principale, dai vasi sussidiarj e dalle derivazioni del cavo Cavour, non si abbia a depauperare la dote di questo, nè coll'apertura di nuovi cavi, nè coll'ampliamento dei preesistenti.

CAPITALE. — In seguito al prescritto aumento di portata, come pure all'incarimento dei materiali e della mano d'opera che si riscontrava nel 1862 a confronto dei prezzi presi per base nelle perizie originarie redatte nel 1854, queste furono aumentate dalle italiane L. 35,300/m. alle ital. L. 44,374.874.

Tenuto poi conto dei compensi ai fondatori per studj fatti ed altre spese sostenute prima della concessione, degli interessi dei capitali da sborsarsi durante il periodo di costruzione, cioè 4 anni, finalmente avuto riguardo alla *delibera unica ed a corpo* che intendevasi di fare per l'intera costruzione del canale, l'importo complessivo del capitale occorrente e che doveva servir di base alla operazione finanziaria, venne stabilito in ital. L. 53,400.000.

Aggiungendo a queste le sucitate due somme assegnate per l'acquisto dei canali demaniali e di ragioni private d'aqua, si hanno italiane lire 80,000/m. che rappresentano il capitale complessivo della so-

cietà anonima, concessionaria per anni 50 del canale Cavour, capitale ripartito in 50/m. azioni e 110/m. obligazioni, da ital. L. 500 cadauna.

GARANZIE. — A tutti questi titoli lo Stato garantisce indistintamente un interesse minimo del 6 per 0/0 ed assicura altresì l'ammortimento graduale durante il periodo di concessione; solamente in corrispondenza allo scopo al quale sono assegnate le diverse categorie di titoli, variano le modalità di garanzia, cioè: per le ital. L. 53,400/m che rappresentano il capitale di costruzione propriamente detto, la garanzia non avrà a decorrere che col 1.° anno d'esercizio del canale; per le ital. L. 20,300/m già sborsate al regio governo pei canali demaniali, essa ebbe decorrenza utile colla data d'acquisto, vale a dire col 1.° gennajo 1863; finalmente per le ital. L. 6,300/m di acquisto di aque private, la garanzia non verrà estesa che alla cifra che risulterà realmente erogata o per gli acquisti sudetti, o per opere accessorie, e gli uni e le altre approvati per legge.

IMPRESA. — I fondatori all'atto di ritirarsi, trasmettevano ai concessionarii anonimi, in un cogli studj particolareggiati, il contratto stipulato con un primo accollatario per la costruzione del canale e sue dipendenze, entro quattro anni, cioè pel febrajo 1867, al prezzo di ital. L. 47,787.366.

Negoziati successivi, corsi sul finire del 1862 fra il consiglio di amministrazione della società concessionaria e quell'accollatario, assicurarono il risparmio di un anno sulla durata dei lavori ed in pari tempo ottennero a beneficio della società la diminuzione di italiane L. 1,700.000 sulla cifra di delibera, riducendola ad ital. L. 46,087.366, e ciò in vista del beneficio di sconto al 6 0/0 derivante pure al deliberatario dall'anticipata ultimazione dei lavori.

Ulteriori pratiche intese a raggiungere i maggiori vantaggi possibili, condussero per ultimo alla celebrazione di un contratto regolare, garantito da deposito cauzionale di ital. L. 3,000,000, in forza del quale un'impresa italiana, sottentrata al primo accollatario, si obligò di dare ultimati entro il termine ridotto di 3 anni ed a tutto suo rischio e pericolo, il canale e dipendenti scaricatori definitivi, al costo assoluto portato dalla perizia del 1862, cioè di ital. L. 44,374.874.

La differenza di ital. L. 9,000/m all'incirca che si avvisa fra il prezzo di concessione, garantito dal paese (ital. L. 80,000/m), e quello definitivo generale d'esecuzione, corrispondente alla delibera ultima di costruzione del canal Cavour e degli scaricatori stabili (ital. L. 44,374.874), alla compera dei canali demaniali (ital. L. 20,300/m), ed al complemento per acquisti d'aque private ed opere accessorie (ital. L. 6,300/m),

oltrechè rimane assicurata alla società concessionaria e quindi ai titoli dell' operazione finanziaria, rappresenta d' altro lato nella migliore sua parte gli interessi dei capitali, ai quali la società deve provedere durante la costruzione.

In proposito poi a queste considerevoli differenze, che si scorgono in tutte le grandi operazioni finanziarie appunto perchè sono una delle condizioni più necessarie per la loro riuscita, mi sembra in massima, che invece di soffermarsi alla loro importanza assoluta e numerica, si debba piuttosto aver di mira i vantaggi reali che si raggiungeranno coll' opera da eseguirsi, e quindi l' urgenza direi quasi di affezione con cui il paese la può desiderare e volere, la cifra capitale ingentissima cui ascendono i lavori previsti, la difficoltà di trovare sui mercati d' Europa capitali che abbiano a concorrere all' esecuzione dei lavori non solo, ma a rimanere altresì esposti in anticipazione e per lungo tratto di tempo in attesa dei redditi o delle eventuali conseguenti garanzie, elementi tutti che concorrono indubiamente a menomarne la relativa importanza.

Il sistema organico fondamentale adottato in via definitiva nel canale Cavour, cioè di una concessione data a società estera e dell' esecuzione affidata ad impresa nazionale, è quello che dovrebbe essere seguito sempre nelle grandi operazioni industriali, come il più consentaneo, almeno per ora, al vero interesse del paese, poichè supplendo da un lato al difetto odierno di capitali italiani, distratti da intenti agriculi, bancarj, ma specialmente peritosi ed inerti alle chiamate industriali, dall' altro fa sì che il danaro speso nell' esecuzione rimane assicurato nella massima sua parte al paese.

Se avvi di che muover censura, sarebbe l' accollo definitivo ad un' unica impresa, con che gli utili dei costruttori riescono meno ripartiti, e si crea la possibilità di troppo facile ed equilibrato antagonismo colla stazione appaltante; ma nel caso presente questo colossale accollo è giustificato dalla natura speciale, tanto dell' opera la quale forma un insieme per così dire indivisibile, quanto del contratto a corpo (forfait) che lasciando all' impresa responsabilità gravissime, ne rende necessario l' equilibrio mediante la possibilità di grande libertà d' azione e di larga misura di guadagno.

L' impresa costruttrice si organizzò nel 1862, tenendo la sua sede amministrativa e la direzione generale a Torino, e distribuendo il suo personale tecnico lungo la linea del canale in tre divisioni ed otto riparti, a capi dei quali centri direttivi dei lavori furono posti dall' impresa esperti ingegneri, quasi tutti usciti dalla società delle ferrovie di Lombardia.

Studj geodetici di lunga durata, tanto allo scopo di verificare i tracciamenti di delibera, quanto diretti a migliorare, di concerto colla società concessionaria, le condizioni tecniche del progetto; poscia inevitabili ritardi per parte del governo nell'approvare i progetti di esecuzione; finalmente le pratiche di espropriazione, già difficili per la natura loro e rese più ardue ancora da pregiudizio contro il grandioso progetto, fecero sì che lungo tratto di tempo trascorresse prima di poter mettere mano ai lavori.

Molteplici, complesse, interessantissime debbono infatti esser state le questioni di espropriazione e di provedimento lungo uno sviluppo così considerevole di cavo, condotto attraverso a terreni solcati da una rete fittissima di communicazioni stradali e di aque correnti; ed invero se grande sarà il merito degli ingegneri italiani che in breve tempo avranno saputo recare a compimento una delle più belle ed imponenti opere di costruzione, largo encomio va pur fatto a coloro che prepararono il campo alla sua esecuzione, trattando e risolvendo in tempo utile e con soddisfazione degli interessati, le ardue questioni d'indole amministrativa e tecnica che dovevano incontrarsi ad ogni piè sospinto lungo tutta la linea.

Mercè la saggia distribuzione e l'alacre svolgimento delle operazioni preliminari, poterono bensì essere incominciati fino dal 1863 i manufatti e le trincee di maggiore importanza, come pure essere assicurati i grandiosi e molteplici approvigionamenti di materiale, ma l'esecuzione dei lavori non venne al suo attivo sviluppo su tutta l'estensione del canale se non nel 1864.

I risultati di avanzamento ottenuti nei lavori a partire da questa epoca, mentre fanno riconoscere gli effetti di abilissima direzione che seppe far concorrere nella loro piena efficacia tutti i mezzi intellettuali e materiali dei quali l'impresa poteva disporre, valgono ad accertare che la grandiosa opera potrà essere compiuta ben prima della scadenza del termine stabilito dalla concessione.

Premessi questi brevi cenni, per non trascendere i limiti che mi sono prefisso per questo scritto passerò alla descrizione dei lavori.

ANDAMENTO TOPOGRAFICO. — Lo sviluppo complessivo del canale è di chilometri 82.230 misurati a partire dalla faccia verso Po della gran chiavica di derivazione.

Il suo andamento, esaminato nell'insieme, segue la direzione da S. O. a N. E. e formerebbe fra Chivasso e Turbigo la base di un immenso triangolo che ha per lati il Po e il Ticino ed il suo vertice in Pavia.

Il canale si stacca a Chivasso dalla riva sinistra di Po, 400$^{m}$ circa

sottocorrente al ponte della postale che da quella città conduce per Brusasco e Gassino a Torino e Casale; dopo brevissimo tratto percorso in direzione verso nord e parallelo alla postale sudetta, piega bruscamente, con gomito di quasi un quadrante, verso est, indi proseguendo in quella direzione ed in linea ondulata superiormente a Verolengo, giunge alla *Dora Baltea*, che sorpassa con grandiosissimo ponte-canale di 9 luci da 16m.

Dalla riva sinistra della Dora e per un tratto di 18 chilometri circa, il tracciamento segue la direzione nord-ovest fino alla strada nazionale Torino-Novara; piegato qui dolcemente verso nord, attraversa obliquamente la detta strada a circa 2/3 della distanza fra Tronzano e S. Germano, indi normalmente le tre linee quasi parallele ed adiacenti del canale d'Ivrea, della strada provinciale da Santhià a S. Germano e della ferrovia Torino-Milano. Questi quattro attraversamenti formano un gruppo piuttosto rilevante di lavori sopra un'estesa di men di un chilometro.

Oltre la ferrata il tracciamento prosegue quasi in rettilineo fino ad incontrare il torrente *Elvo*, cui passa sotto con tomba-sifone a 5 luci di 5m.

Dalla sponda sinistra dell'Elvo fino alla riva diritta della Sesia il tracciato presenta minore regolarità, susseguendosi più frequenti e più forti le curve.

Fra i sudetti due corsi d'aqua l'andamento generale del canale formerebbe, direi quasi, la base di un gran settore poligonale che ha il suo vertice nel punto di confluenza del torrente Cervo col fiume Sesia.

L'irregolarità del tracciamento fra l'Elvo e la Sesia, è dovuta agli accidenti del terreno ed alla abondante quantità e speciale importanza dei corsi d'aqua che s'incontrano, e che ne fanno il gruppo maestro dei principali lavori del canale Cavour.

Infatti sopra i 15 chilometri di cavo che attraversano quella zona, si ha in primo luogo l'incontro del torrente *Cervo* sopra cui si passa con ponte-canale a 7 luci da 15m; trascorsa la vallata, il canale prosegue in profonda trincea col taglio dell'alta costa di Villarboit ed oltrepassa pure con ponte-canale a 3 luci di 9m il torrente *Roasenda;* percorso altro tratto in trincea, incontra e valica con ponte-canale a 3 luci da 4m. 80 il torrente *Marchiazza*, e finalmente al suo estremo giunge alla *Sesia*, passandola sotto con gigantesca tomba-sifone a 5 luci da 5m, della progettata lunghezza di 265m. 20.

Oltre la Sesia il tracciamento segue, con alcune leggiere ondulazioni, la direzione generale verso levante e per circa 15 chilometri

non porge speciale difficoltà od interesse, abbenchè sia grandissimo il numero delle aque correnti attraversate, fra le quali alcune di qualche importanza, come, a cagion d'esempio, le rogge *Rizzo-Biraga* e *Busca*.

Fra i chilometri 70 e 75, poco superiormente a Novara, si riscontra di bel nuovo un gruppo di lavori importanti e che si succedono poco discosti l'uno dall'altro. Sono questi gli attraversamenti della strada provinciale da Novara a Varallo, del torrente *Agogna* che si sottopassa con tomba-sifone a 3 luci da 5m, della strada nazionale per Borgomanero, della ferrovia da Novara ad Arona, della strada nazionale per Oleggio e finalmente del torrente *Terdoppio*, che si transita con sottoposta tomba-sifone a 2 luci da 5m.

Oltre il Terdoppio il canale continua verso est ed appena attraversata la postale al disopra di Galliate, piega ad un tratto verso nord, raggiungendo il suo sbocco nel fiume Ticino.

TRACCIAMENTO PLANIMETRICO. — Il tracciato si compone di 37 rettilinei formanti complessivamente la lunghezza di 73. 33107 chilometri e 36 curve, che possono chiamarsi più propriamente risvolte di raccordo, aventi uno sviluppo complessivo di 8.89893 chilometri, vale a dire, rispetto ai primi nel tenue rapporto di 1 : 8. 20 circa.

I raggi delle curve sono fra i limiti estremi di 118m. 53 e 2000m.

Il seguente prospetto riassume in gruppi a raggio uguale l'andamento planimetrico del tracciato:

| N.° delle Curve a raggio uguale | Raggio | | Sviluppo complessivo | | N.° delle Curve a raggio uguale | Raggio | | Sviluppo complessivo | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | chil. | | | *Riporto* | *chil.* | 75 | 98321 |
| 37 | » | » | 73 | 33107 | 1 | 420 | » | 0 | 09896 |
| 1 | 118m | 53 | 0 | 13770 | 14 | 500 | » | 2 | 60268 |
| 1 | 130 | » | 0 | 14422 | 1 | 640 | » | 0 | 14112 |
| 1 | 178 | » | 0 | 06402 | 2 | 700 | » | 0 | 70669 |
| 5 | 300 | » | 1 | 08285 | 2 | 1000 | » | 1 | 39091 |
| 1 | 324 | » | 0 | 13798 | 1 | 1220 | » | 0 | 09937 |
| 1 | 377 | » | 0 | 47375 | 1 | 1420 | » | 0 | 19826 |
| 3 | 400 | » | 0 | 61162 | 1 | 2000 | » | 1 | 00880 |
| | *A riportarsi* | | 75 | 98321 | | *Totale chil.* | | 82 | 23000 |

TRACCIAMENTO ALTIMETRICO. — Il profilo di esecuzione segna ai due punti fissi estremi, cioè alla soglia della gran chiavica di derivazione dal Po ed a quella della bocca d'immissione nel Ticino, le ordinate di 173m. 450 e 151m. 720.

Quindi dividendo la differenza di livello per lo sviluppo, diminuito di 150m orizzontali in corrispondenza alle tombe-sifone dell'Elvo e

della Sesia, si ottiene pel fondo del canale la pendenza media del 2. 64 per 10000.

Nell' andamento altimetrico di esecuzione venne mantenuta come normale la pendenza del 2. 50, spingendola a 3 e 3. 60 ai ponti-canali principali ed aquedotti dipendenti, a 3. 40 e 4 oltre le grandi tombe a sifone, e fino a 5 all' incile per la chiamata di derivazione, riducendola invece a 2 allo sbocco in Ticino, per formarvi sdrucciolatojo.

Riassumendo il profilo abbiamo:

| N.° delle livellette a pendenza uguale | Lunghezza | Pendenze per 10000 | | Assolute | | Località |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 450$^{m}$ | 0 | 00 | 0$^{m}$ | 000 | Elvo (180m.) — Sesia (270m.). |
| 1 | 1230 | 2 | » | 0 | 846 | Sbocco in Ticino. |
| 8 | 60950 | 2 | 50 | 15 | 237 | Saltuarj (fra la Dora e l'Elvo una livelletta continua di m. 26647 di lunghezza). |
| 1 | 1000 | 2 | 70 | 0 | 270 | Ultimo progressivo raddolcimento dopo la Sesia. |
| 4 | 6400 | 3 | » | 1 | 920 | Raddolcimenti diversi oltre le cadute. |
| 1 | 1090 | 3 | 40 | 0 | 371 | Caduta dopo il manufatto sotto la Sesia. |
| 1 | 1000 | 3 | 50 | 0 | 350 | Primo raddolcimento dopo l'Elvo. |
| 2 | 5210 | 3 | 60 | 1 | 876 | Caduta alla Dora ed al Cervo. |
| 1 | 900 | 4 | » | 0 | 360 | Caduta dopo il manufatto sotto l'Elvo. |
| 1 | 1000 | 5 | » | 0 | 500 | Chiamata nella chiavica di erogazione. |
| Totali | 82,230 | | | 21 | 730 | (Differenza fra le ordinate estreme). |

**POSIZIONE DEL PROFILO RISPETTO AL TERRENO NATURALE.** — Rispetto al terreno naturale il canale corre incassato per circa 77 chilometri, dei quali però 26 soltanto danno l' intera sezione in escavo, non raggiungendo che in alcune località, cioè all' incontro delle coste di *Verolengo*, di *Monformoso*, *Millefiori*, *Villarboit*, *Vallon-Grande*, profondità maggiori, le quali però non superano i 9 o 10 metri.

Nelle vallate il canale ha, per una lunghezza complessiva di 6055$^{m}$. 10, l' intera sezione in rialzo, sorpassandovi i corsi d' aqua con uno sviluppo totale di 425$^{m}$. 20 di ponti-canali e le parti asciutte, per i residui 5629$^{m}$. 90, con aquedotti di accompagnamento.

LARGHEZZA DEL FONDO. — Il fondo del canale ha sui primi 1000$^{m}$ dall'incile la larghezza costante di 40$^{m}$. Esso si riduce con rastremazioni uniformi successive, dopo 3000$^{m}$, a 30$^{m}$ e dopo altri 4500$^{m}$ a 20$^{m}$, per modo che dall'origine fino alla progressiva 8500$^{m}$, il canale imita la forma di un enorme imbuto che, cooperando con una ragionata distribuzione delle pendenze, favorisce eminentemente la chiamata di erogazione.

A partire della progressiva 8500 il fondo mantiene la larghezza di 20$^{m}$ fino al chilometro 62 circa, dopo l'incontro della roggia Busca; qui si riduce a 12$^{m}$. 50, indi a 10$^{m}$ dopo il sottovalico del Terdoppio, e finalmente a 7$^{m}$. 50, ampiezza minima di fondo che conserva sino allo sbocco nel Ticino.

All'imbocco nelle tombe-sifoni più importanti, la larghezza del fondo nel canale resta normale fino all'adiacente scaricatore stabile; oltre questo la larghezza del fondo si coordina alla fronte del manufatto.

Allo sbocco poi dai principali sifoni, per prevenire rigurgiti, il canale allarga il suo fondo oltre la misura normale, raccordandovisi successivamente, entro breve tratto, con opportuna uniforme rastremazione.

Coll'allargamento del fondo e col simultaneo aumento della sua pendenza nel tronco del canale successivo alle tombe-sifoni, le aque sono obligate ad espandersi appena uscite dal manufatto e quindi a prendere un livello inferiore a quello che hanno al loro entrare nel medesimo. Si è questo battente procurato all'imbocco del sifone che fornisce alle aque la velocità necessaria per vincere la strozzatura della sezione che si riscontra su tutta la lunghezza del manufatto.

Le larghezze normali del fondo indicate più sopra sono quelle corrispondenti alle scarpe in terra, mentre là dove le sponde del canale sono in muratura, il fondo è tenuto da 2$^{m}$ a 3$^{m}$. 40 più largo per raggiungere l'equivalenza di sezione e di portata.

SEZIONE TRASVERSALE. — La sezione traversale del canale ha due soli tipi normali generali, l'uno per gli escavi, l'altro per gli aquedotti.

Questi tipi subiscono naturalmente le modificazioni di dimensioni coordinate alla larghezza variabile del fondo e quelle di struttura volute da condizioni locali, apprezzate sia isolatamente, sia relativamente all'insieme della grande opera.

Il tipo pegli escavi è a scarpe laterali inclinate a 45°, pendenza che quasi ovunque è pienamente bastevole a sostenere le terre, di natura argillosa ed assai tegnente.

Il ciglio dell'escavo sta di 0$^{m}$. 20 a 0$^{m}$. 30 più alto del pelo d'aqua che si avrà nel canale, e vi forma una banchina larga 1$^{m}$. 50. Supe-

riormente a questa continua l'acclività dell'1 : 1 fino alla sommità, dove il piano, tenuto della larghezza costante di 4m. 50, serve da ambo le parti del cavo di strada carreggiabile a commodo del canale e del publico.

Per gli escavi a profondità maggiore, le scarpe sono interrotte da banchine simili alla prima or ora descritta, che trovasi di poco superiore al pelo d'aqua, cioè larghe 1m. 50, e scaglionate a distanza verticale di 1m. 60 circa l'una dall'altra.

Nel tipo pegli aquedotti le aque del canale sono sostenute da muri di sponda inclinati di 1/10 verso l'interno.

Questi poggiano sopra piedritto pieno ricorrente, che fa risega interna a livello del fondo del canale, e che raggiunge la fondazione in ismalto, essa pure in aggetto verso l'interno.

I muri di sponda sono resi impermeabili e per la calce perfettamente idraulica adoperata nella loro costruzione e per l'applicazione di opportuni intonaci nella parte posteriore, cioè verso la campagna.

La struttura delle sponde murate, mista a pietrame e corsi di laterizio, è studiata colle vedute della maggiore economia, non avendo che 0m. 835 di spessore medio, là dove il canale ha 20m di ampiezza al fondo e le aque contenute 3m. 40 di altezza.

Ma all'esterno fanno robusto rinfianco, tanto ai muri di sponda quanto ai sottoposti piedritti, degli speroni o lesene in muratura della sezione 1m 50 × 0m 60, posti di 5m in 5m, ma sopratutto il riporto in terra, addossato a tutta altezza verso campagna.

Sulla corona di questi rilevati larga 2m. 85 prosegue la strada publica e di servizio, ricorrente su ambedue i lati per tutta la lunghezza del canale.

Attesa però la larghezza assai minore che ha la strada lateralmente agli aquedotti, in confronto di quella ch'essa presenta nei tratti in trincea, vi si veggono a distanza da 350 a 500m l'una dall'altra, piazzette larghe 6m .85 pello scambio dei veicoli, le quali col loro ampio tronco di cono formano una serie di robusti contrafforti lungo i terrapieni di rinfianco.

Assicurata, come lo è infatti, l'impermeabilità delle sponde nelle tratte del canale in rialzo, restava a provedere con sicurezza di eguale esito alla sistemazione del fondo.

È questo un soggetto che da lungo tempo si discute fra la società concessionaria e l'impresa costruttrice, e che non è per anco definito.

Quest'ultima, appoggiandosi ai principj d'arte e di sana economia, come pure al suffragio di autorevolissimi consulenti, proporrebbe di formare fra i due muri di sostegno un nucleo di riporto di sezione

trapezia ed alto fino a raggiungere i $0^m$. 50 dal livello del fondo. Questo riporto, eseguito diligentemente a cordoli sottili e ben battuti, verrebbe allivellato accuratamente all'altezza qui indicata. Indi vi si farebbe scorrere sopra uno strato d'aqua sostenuto di tratto in tratto da coronelle in argilla. Tutte queste operazioni avrebbero a scopo di ottenere nel nucleo di riporto il maggior possibile consolidamento e di scoprirvi i meati od altri difetti che richiedessero speciali provedimenti.

Riconosciuta soddisfacente la condizione del nucleo, questo verrebbe rivestito con quattro strati successivi di argilla quasi disseccata, mista con sabbia e ghiaia, facendo discendere questo rivestimento anche sui fianchi, per colmarvi a guisa di cuneo il vano lasciato tra la faccia interna verticale del muro di sponda e la scarpa del nucleo di riporto, ed impedire così le travenazioni d'aqua anche in aderenza ai muri sudetti.

I quattro strati successivi, aspersi con latte di calce e ben battuti uno ad uno, dovrebbero ridursi allo spessore complessivo di $0^m$. 40 e formare un solo insieme, reso per ultimo uniformemente compatto dalla ripassatura con pesantissimo rullo compressore condottovi sopra da buoi.

Il rivestimento or descritto servirebbe poi di letto ad un grosso ciottolato, dello spessore di circa $0^m$. 10, battuto a mazzetta, che appoggiandosi lateralmente alla risega fatta dai muri di sponda sui piedritti, formerebbe il piano di fondo del canale, segnando quindi il limite di profondità degli espurghi annuali.

Siccome il rivestimento argilloso, reso duttile e plastico coll'inumidirsi, non mancherà di adattarsi senza screpolature o peli alle ondulazioni di assettamento, alle quali il nucleo di riporto potrebbe essere soggetto ad onta della sua solida ed accurata esecuzione, così lo scopo principale, cioè l'impermeabilità del fondo, dovrebb'essere raggiunta in ugual grado come alle sponde, conciliando con essa le vedute di saggia economia.

A questo modo di sistemazione del fondo, proposto e sostenuto dall'impresa costruttrice, la società concessonaria ne contrapone altro che consiste nel coprire il nucleo di riporto con un grosso letto di smalto, al quale verrebbe a sovraporsi un doppio accoltellato di mattoni. Ma posto mente alla circostanza che questo rivestimento rigidissimo, appoggiato sopra un riporto di recente costruzione e quindi esposto a cedimenti, non andrà esente da fenditure saltuarie attraverso le quali l'aqua riuscirebbe a farsi strada fra il rivestimento ed il nucleo di riporto, si vorrebbe ottenere l'assoluto costipamento di quest'ultimo artificialmente, mediante una fitta palificazione su tutta l'area di base.

Per dare una sommaria idea del gravissimo dispendio di questa

struttura basterà accennare come la palificazione dovrebbe essere applicata sopra quasi m. 6000 di aquedotto, ossia calcolata di 20m la larghezza media, all'enorme superficie di m. q. 110.000 almeno.

Qualunque sia per essere la soluzione di questa interessante e grave controversia, vale a dire o per sentenza di arbitramento o per adesione alle proposte dell'impresa, le quali avrebbero in favor loro applicazioni già fatte all'estero in vaste proporzioni, in condizioni di suolo naturale meno vantaggiose, e che pur hanno dato ottimi risultati pratici (120 chilometri di canale navigabile fra il Rodano ed il Reno), essa è per sua natura meramente accessoria, e non può influire nè sulle disposizioni nè sulle dimensioni generali del canale.

Il detto fin qui porge adunque coordinati ed esposti nella forma più succinta i definitivi principali elementi di esecuzione, quali si trovano in oggi stabiliti fra la concessonaria e l'impresa, e che rappresentano l'ultimo risultato degli studj in corso da molti anni che servirono di base alla concessione, ripresi e modificati dipoi secondo lo spirito del contratto a corpo, combinando cioè le vedute di maggiore economia coll'invariabilità dell'effetto utile assicurato allo Stato, al publico ed alla società concessionaria, colla legge 25 agosto 1862.

Infatti, in base agli elementi fondamentali risultanti dal suesposto e dal progetto di esecuzione, cioè:

1m. 87 altezza d'aqua minima preveduta alla presa in Po anche nelle magre massime estive,

20m larghezza media del canale al suo fondo,

3m. 40 altezza media delle aque contenute nel medesimo, m. q. 79. 56 sezione trapezia bagnata, per sponde inclinate a 45°.

1m. 40 velocità calcolata al 1" .

la portata del canale risulterebbe quale è prescritta dal § 1° dell'atto di concessione, vale a dire superiore a m. c. 110 al 1" .

PARTE SECONDA.

Presentata così la grande opera nel suo assieme, passerò a descriverne i particolari.

MANUFATTI STABILI. — Fra i manufatti stabili il più importante è indubiamente l'edificio di presa d'aqua in Po a Chivasso.

1.° *Edificio di presa.* — La bocca di presa od incile del canale, larga 40m al fondo, s'apre, come dissi già, sulla riva sinistra del Po, 400m circa a valle del ponte stabile costruito su di esso pel transito della postale che da Chivasso conduce a Casale e Torino.

Il rivestimento della sponda sinistra dell'apertura, facendo voltatesta a monte, va ad allacciarsi solidamente allo spallone sinistro di quel ponte mediante scarpa inclinata a 45°, avente la base in mura-

tura e la parte superiore rivestita in pietra da taglio fino all'altezza di 2m, indi in pietrame fino alla sommità che trovasi di livello più alto delle massime piene di Po.

La sponda diritta dell'apertura con risvolto e successivo rivestimento consimile a valle, andrà ad unirsi collo sbocco del primo scaricatore definitivo, e così la riva sinistra del Po, dal ponte della postale fino oltre questo scaricatore, vale a dire per una lunghezza di circa 1000m, si troverà uniformemente sistemata in modo da raggiungere il più regolare imbocco delle aque nell'apertura di presa e nello stesso tempo la più efficace difesa di questo maestoso gruppo di lavori contro i loro sforzi.

Fra la linea che, interrotta all'incile, segnerebbe la riva del Po e la grande chiavica di erogazione, la cui faccia verso il fiume segna l'origine delle progressive del canale, l'edificio di presa ha la lunghezza o per meglio dire lo sfondo di 500m.

Di questi i primi 460m sono pavimentati a ciottoloni infissi in un letto di smalto, i residui 40m, più prossimi alla chiavica, hanno un lastricato di granito sopra fondo pure di smalto.

Questa enorme platea d'imbocco, la cui superficie ascende a m. q. 2000, è conterminata lateralmente da muri di sponda, inclinati prima di 1/10 verso l'interno del canale e che poi a 40m dalla gran chiavica si fanno verticali.

La loro altezza raggiunge gli 8m; essi hanno le grossezze di 2m. 30 alla base, e di 0m. 90 alla sommità, guadagnandosi la differenza, oltrechè colla rastremazione anteriore, cioè verso aqua, mediante due riseghe di 0m. 30 posteriori, nascoste nei terrapieni.

Questi muri di sponda sono fondati sopra un piedritto pieno, ricorrente, di smalto, dell'altezza di 1m. 40 e dello spessore di 3m. 50, contenuto da robustissimo cassero in rovere, che discende a 5m di profondità sotto il livello del suolo.

Sugli ultimi 40m più prossimi alla chiavica di presa, là dove i muri di sponda sono verticali, veggonsi, a sinistra corso aqua, un'elegante loggia con gradinata di servizio discendente fino al fondo del canale, e di fronte, l'edificio d'imbocco nel primo scaricatore, composto di 9 luci da 4m. 65 separate da stipiti di vivo grossi 0m. 65.

Questo scaricatore, parte essenziale dell'edificio di presa e che ha l'asta della larghezza di 20m al fondo, sarebbe, come trovasi in oggi progettato, di sviluppo soverchiamente breve, non superando i 470m, per modo che invece di scaricar le aque esuberanti in Po, dovrebbe piuttosto, a mio credere, correre il pericolo di rigurgito in tempo di piena.

Sembrerebbe perciò savio consiglio quello di aprire un cavo scaricatore di sviluppo maggiore, al quale scopo potrebbe riuscire forse adatto altro dei fugatori che l'impresa escavò per la condotta dei suoi lavori, partito che, se necessiterà una spesa alquanto maggiore, assicurerà fuor di ogni dubio l'effetto voluto dallo scaricatore.

La grande chiavica alla presa, lunga quanto è largo il canale, cioè $40^m$, ha la larghezza di $8^m$ ed è divisa in 24 luci da $1^m.50$, che ripetute in due ordini sovraposti l'uno all'altro, misurano insieme l'altezza di $7^m.50$.

Le luci sono separate da stipiti di vivo grossi $0^m.40$ sagomati in modo da ricevere tre ordini di paratoje, due dei quali definitivi, in legname rivestito di metallo, il terzo sussidiario di legname, pel caso di riparazione d'uno dei primi.

Le paratoje si maneggiano con appositi mecanismi da una galleria coperta, alta $4^m.08$, ricorrente sulla parte superiore dell'edificio e che gli fa bel coronamento.

Oltre la chiavica di presa, la platea lastricata, descritta più sopra, si protende per altri $15^m$ nell'asta del canale, dove una sassaja larga $10^m$ e profonda $1^m.50$ ne protegge l'unghia contro l'urto delle aque irrompenti dalle paratoje.

I muri di sponda continuano verticali e rivestiti di pietra da taglio per circa $15^m$ oltre la chiavica; si dispongono quindi a scarpa di circa 1 : 3 con rivestimento in pietrame per un'estesa di $700^m$ e prendono successivamente a quel tratto la sezione normale a scarpe inclinate di 45°.

Nel vasto complesso dei lavori alla presa d'aqua in Po s'affaccia un'altra questione importante che tuttavia pende indecisa fra la società concessionaria e l'impresa costruttrice, e che riguarda precisamente i lavori definitivi da farsi nel letto del Po, nell'intento di facilitare l'imbocco di presa e l'erogazione della quantità d'aqua necessaria all'alimentazione del canale.

Ambedue le parti contraenti sono già di pieno accordo tanto sulla ubicazione e sull'andamento planimetrico, quanto sulla struttura della briglia o traversa di richiamo da costruirsi attraverso al Po.

Impiccagliata da una parte alla riva diritta del fiume, assicurata dall'altra ad un isolotto partitore situato nell'alveo, questa briglia si formerebbe con quattro filari di pali, collegati robustamente fra di loro da filagne e traversi, colmando il graticciato che ne risulta con grosso pietrame, e proteggendo all'uopo tutta l'opera con sassaja a scarpa generosa disposta sottocorrente per una larghezza di $12^m$.

Fra l'isolotto partitore e la riva sinistra del fiume verrebbe poi disposta la briglia o traversa di sostegno, munita di saracinesche, in modo da farvi chiusa o scaricatore a piacimento.

Il punto su cui divergono i divisamenti si è circa l'altezza da darsi alla cresta delle opere attraversanti il letto del fiume verso la riva sinistra.

Mentrecchè i tecnici della società concessionaria intendono di portare l'isolotto partitore e la briglia di sostegno ad un'altezza superiore al livello delle massime piene, l'impresa vorrebbe in queste opere un'altezza, superiore bensì al pelo di magra, ma sommergibile in tempo di piena.

Colla prima disposizione, le paratoje della briglia di sostegno rimarrebbero chiuse in tempo di piena, obligando le aque a portarsi verso la riva diritta del fiume, ed a tracimare a tutto battente dalla briglia di richiamo; le paratoje verrebbero poi riaperte ad aque decrescenti per ricondurle verso l'apertura di presa.

Il progetto dell'impresa prevederebbe invece che le paratoje abbiano ad essere sempre aperte, fuorchè nei periodi di magra al solo scopo di mantenere l'erogazione necessaria al canale.

L'analisi di questi due sistemi di chiusa, essenzialmente diversi l'uno dall'altro e per il livello dell'ostacolo e pel giuoco delle paratoje, suggerirebbe come possano stare a scapito del primo le seguenti considerazioni.

In primo luogo rasente il tratto della riva sinistra di Po, interposto fra il ponte della postale e la briglia di sostegno, si formeranno in tempo di piena dei depositi considerevoli di materia, tali da ostruire la bocca di erogazione e il tratto dell'edificio di presa interposto fra questa e la gran chiavica e che le aque decrescenti non avranno la forza di asportare, aperte che siano le paratoje.

Inoltre il filone chiamato, in tempo di piena, alla riva diritta e mantenutovi in parte anche dopo pei depositi che si formeranno sulla riva opposta, non potrà a meno di produrre in quella corrosioni o tracimazioni d'argine di grave responsabilità e spesa.

Finalmente le aque, siano esse poi contenute dalla chiusa durante il periodo di piena, o defluenti dalle paratoje appena in decrescimento e quindi ancor alte, potranno facilmente, per eccedente soprapressione, pregiudicare la stabilità dell'edificio di chiusa, nel primo caso tentando il sifone, nel secondo per concitato e sussultante sforzo di uscita, esercitato contro le luci soverchiamente ristrette che loro si presentano e propagato a tutta la massa muraria.

Che se col proposto sistema dell'impresa vuolsi prevedere il pericolo di gorghi e di scalzamento a valle della chiusa, in seguito all'impetuoso, strozzato passaggio delle aque di piena attraverso alle paratoje ed alla contemporanea loro tracimazione sotto forte battente

dall'alto dell' edificio, questo pericolo sembrerebbe dover sussistere in grado uguale, se non più forte, anche per il sistema propugnato dalla società concessionaria, il quale oppone alle aque di piena ed in senso normale alla loro corrente, un ostacolo insommergibile che obliga le aque ad attraversare con enorme contrazione il vano fra l'isolotto partitore e la riva diritta del fiume, e ad espandersi di bel nuovo subito a valle dell'ostacolo stesso.

Anche su questo interessante argomento la decisione verrà pronunciata nel periodo attuale meno propizio ai lavori, per poter dar mano all'esecuzione nella prossima primavera.

2.° *Edificio di sbocco.* — Dopo l'edificio di presa sarebbe acconcio di parlare per correlazione di quello di sbocco ; ma in primo luogo non è ancora stabilito se il canale immetterà in Ticino approfittando della roggia del Molino o Molinara, oppure più a valle, usufruttando il laghetto che forma il naviglio Langosco.

Ovunque poi si stabilirà di tenere lo sbocco, l'edificio andrà soggetto a radicali modificazioni di disposizione e d'importanza secondo che il canale debba scaricarsi definitivamente nel Ticino, oppure tradurre oltre Ticino in Lombardia le aque esuberanti all'irrigazione del Piemonte. In quest' ultimo caso l'immissione sia nella roggia Molinara, sia nel Langosco, diverrà un semplice scaricatore stabile a monte del ponte-canale a costruirsi sul Ticino.

La soluzione di questo quesito si trova oggi subordinata al giudizio del governo sul progetto già presentato per una rete di canali dello sviluppo complessivo di 174 chilometri, intesa ad estendere, con aque prese dal Ticino a Sesto Calende, anche ai terreni asciutti della Lombardia compresi fra quel fiume ed il Serio, il provido e non dubio retaggio di materiale utilità lasciato da Cavour al suo paese nativo.

3.° *Bocche laterali di immissione e di erogazione.* — Nè tampoco mi è dato di far cenno sia delle bocche che potranno aprirsi sulla sponda sinistra del canale per ricevere le dotazioni sussidiarie dei canali e dei cavi acquistati dalla società concessionaria, sia di quelle ad erogazione controllata che andranno ad aprirsi sulla sponda diritta per la distribuzione delle aque assegnate ai consorzj od ai privati.

E le une e le altre sono escluse dal compito assegnato alla grande impresa costruttrice, essendo più ragionevole e logico che la loro distribuzione venga stabilita in base ai contratti che la società concessionaria andrà successivamente stipulando e per l'aquisto di supplementari dotazioni e per la vendita delle aque irrigatorie.

Verrò ora a parlare dei manufatti stabili che servono a tradurre le aque del Canale oltre i corsi d'aqua più ragguardevoli.

Questi manufatti si distinguono in *ponti-canali* ed in *tombe-sifoni*. Ciascuno di questi gruppi ne conta quattro meritevoli di particolare menzione, già nominati nella descrizione dell'andamento topografico, cioè i ponti-canali coi rispettivi aquedotti d'accompagnamento nelle vallate attraverso la *Dora Baltea*, il *Cervo*, la *Roasenda* e la *Marchiazza*, le tombe sifone passanti sotto all'*Elvo*, alla *Sesia*, all'*Agogna* ed al *Terdoppio*.

1.° *Ponti-canali ed aquedotti.* — Nel sopravalico dei fiumi il canale Cavour mantiene la larghezza al fondo e la pendenza corrispondenti al tronco cui appartengono, e porta le sue aque fra sponde verticali, aventi a tutta altezza lo spessore di 1m., 75.

Il piano inferiore del fondo del canale è segnato dal piano di regolamento tangenziale all'estradosso delle robuste vôlte a sesto circolare scemo che, gettate arditamente sopra pile, attraversano il letto del fiume sostenendo il canale nello spazio.

Lo stesso fondo è poi formato da una cappa cementizia con sovraposto accoltellato laterizio dello spessore complessivo di 0m. 25, il tutto eseguito coll'accuratezza voluta per assicurarne l'impermeabilità.

Il carico o rinfianco sui reni delle vôlte fino al suddetto piano orizzontale di regolamento, è formato mediante ripieno di smalto, intelajato su due lati dagli archivôlti che hanno la larghezza di 1m. 75 uguale a quella dei muri di sponda del canale ed uno spessore di circa un terzo maggiore di quello della vôlta.

Alla chiave delle vôlte di sostegno, i muri di sponda del canale poggiano direttamente sugli archivôlti, mentre sui fianchi discendono sempre collo stesso spessore fino alla vôlta, formando la muratura di timpano.

Per tale disposizione si hanno adunque, discendendo dalla cresta dei muri di sponda fino all'estradosso degli archivôlti, due corpi paralleli e robustissimi di muratura, il peso dei quali minore sulla chiave, va facendosi maggiore sui fianchi e massimo nel tratto corrispondente alla pila, aumentandone col considerevole soprapeso la stabilità.

Queste masse di muratura sono poi collegate fra di loro e tenute in sistema dalle sottoposte vôlte e dai loro rinfianchi formanti un solo insieme fino al piano di conguaglio tangenziale ai loro estradossi.

Le pile e gli spalloni dei ponti-canali sono in muratura laterizia, fondati sopra una base isolata di smalto, sostenuta da colonne battute a rifiuto, colata entro cassero di palafitti ed assoni, e difesa all'ingiro da gettata di grossi macigni.

In continuazione degli spalloni, ma formando rientranza all'esterno,

trovansi gli speroni di collegamento del ponte-canale cogli adjacenti aquedotti a sezione murata, che attraversano la vallata, speroni pure fondati sopra smalto contenuto da casseri in legname.

Sporgendo le pile oltre i muri frontali in modo da formarvi partiaqua, sopra di esse si alzano, addossati alla muratura, dei pilastri a lesena che servono ad interrompere l'ampiezza soverchia del timpano, dovuta alla considerevole altezza della cresta dei muri di sponda sopra il piano d'imposta delle vôlte.

Questi pilastri si coordinano in sommità ad un parapetto ricorrente su tutta la lunghezza del manufatto, a difesa del piano superiore dei muri di sponda che servirà di sentiero pei custodi del canale.

Sono qui appiedi riassunte in breve quadro di confronto le dimensioni più interessanti dei quattro ponti-canali principali che s'incontrano lungo il canale Cavour:

| INDICAZIONI | CORSI D'AQUA ATTRAVERSATI CON PONTE-CANALE | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Dora | | Cervo | | Roasenda | | Marchiazza | |
| Progressiva alla mezzaria del ponte-canale . . . . | 10833m | 30 | 44875m | 10 | 49865m | 10 | 51286m | 60 |
| Lunghezza del ponte-canale . | 192 | 60 | 150 | 20 | 52 | 20 | 31 | 20 |
| Lung. degli acquedotti sup. | 227 | 30 | 204 | » | 80 | » | 70 | » |
| Lung. degli acquedotti inf. | 1874 | 60 | 2548 | » | 574 | » | 32 | » |
| Numero delle luci . . . | 9 | | 7 | | 3 | | 3 | |
| Corda . . . . . . . . | 16m | » | 15m | » | 9m | » | 4m | 80 |
| Freccia assoluta . . . | 1 | 60 | 2 | 66 | 1 | 60 | 0 | 50 |
| Freccia relativa alla luce . | 1/10 | | (circa) 1/6 | | (circa) 1/6 | | 1/9 | |
| Larghezza del manufatto fra i muri frontali o lunghezza della canna nelle vôlte di sostegno (fondo del canale 20.m) . . . . . . | 23m | 50 | 23m | » | 23m | » | 23m | » |
| Altezza d'aqua prevista nel canale . . . . . . . | 3 | 40 | 3 | 20 | 3 | 20 | 3 | 20 |
| Grossezza della vôlta in chiave | 0 | 77 | 0 | 70 | 0 | 65 | 0 | 65 |
| Altezza delle pile dalla risega di fondazione all'imposta delle vôlte. . . . . | 3 | 80 | 3 | » | 2 | » | 1 | 24 |
| Profondità di fondazione sotto il fondo del corso d'aqua attraversato . . . . | 3 | 80 | 2 | 50 | 3 | 75 | 4 | 40 |
| Grossezza delle pile . . . | 2 | 90 | 2 | 90 | 1 | 90 | 1 | 40 |
| —Id.— degli spalloni . | 9 | » | 6 | » | 4 | 45 | 2 | 50 |

Da questo prospetto si rileva come fra i ponti-canali il più imponente per numero ed ampiezza di luci, ed il più ardito per esigua freccia delle vôlte, sia quello costruito sulla Dora Baltea.

I lavori preliminari per la costruzione di questa grandiosa opera d'arte, vale a dire i tracciamenti, l'impianto dei cantieri, l'inalzamento del palco di servizio della larghezza di $5^{m}.50$ e della lunghezza di $210^{m}$, divisa in 22 campate, la posizione in opera dei binarj di congiungimento di questo palco coi cantieri di costruzione e di approvigionamento di materiali, ebbero il loro principio nell'agosto del 1863, e condotti colla più intensa alacrità poterono, ad onta delle interruzioni portate dalle piene autunnali, essere ultimati in tempo da dar mano sul finire dell'ottobre agli asciugamenti, agli escavi ed all'infissione dei casseri di fondazione e palafitti.

Compiute nel marzo del 1864 le fondazioni e le difese a scogliera delle pile, delle spalle e degli speroni di collegamento cogli adjacenti aquedotti, mediante il getto in soli 20 giorni di circa 4000 $m^3$ di smalto, alla profondità di $1^{m}$ sotto il pelo dell'aqua, abbassato di $2^{m}.80$ al di sotto del fondo del fiume mediante opportuno scaricatore provvisorio, se ne eseguiva entro il successivo maggio la muratura sopra fondazione fino al piano d'imposta delle vôlte, in modo da attendere senza tema le piene primaverili.

Questa muratura conta l'enorme volume di $m^3$ 5400 circa, dei quali 960 in pietra da taglio, impiegati nei rivestimenti tutto all'ingiro delle pile e spalle per uno spessore medio di $0^{m}.50$.

Allo scopo di guadagnar tempo, le nove vôlte del ponte-canale vennero armate contemporaneamente impiegando nelle 160 centine e nei sovrapposti manti, circa 1600 $m^3$ di legname.

Mercè questo potente sforzo, fu possibile di chiudere tutte le vôlte prima della fine del luglio 1864, eseguendo nel breve spazio di un mese 3600 $m^3$ circa di muratura.

In vista dello spessore considerevole, si impiegarono nelle vôlte mattoni speciali delle dimensioni di $0^{m}.32 \times 0^{m}.16 \times 0^{m}.09$, fabricati in appositi cantieri dell'impresa, e tradotti in numero di oltre 750/m sul sito d'impiego, mediante ferrovia a cavalli lunga circa 6 chilometri.

Sì grande attività applicata ai lavori attraverso la Dora si riscontrava contemporaneamente in quelli ai lunghi aquedotti nella vallata.

Incominciate verso la metà del settembre 1863, le fondazioni in ismalto dei muri di sponda vennero per intero compiute nell'aprile successivo, alzandone successivamente la parte sopra terra di mano in mano colla formazione tanto del nucleo intermedio di riporto, quanto dei terrapieni di rinfianco verso campagna.

Nè vanno questi riporti passati sotto silenzio, quasi fossero meri accessorj, qualora si consideri che i terrapieni di nucleo e di rinfianco

nelle vallate della Dora e del Cervo danno il volume complessivo di oltre 850[m m³ di materia proveniente da trincee aperte, specialmente per il Cervo, in terreno argilloso, assai compatto e quindi di taglio e di manipolazione assai difficile, ed inoltre che trovandosi le trincee alimentatrici dei riporti agli estremi delle vallate, anche le percorrenze medie pei trasporti della materia riescono assai rilevanti.

Dopo quanto dissi di particolareggiato sui lavori occorsi al ponte-canale sulla Dora, riterrei superfluo di soffermarmi agli altri di minor rilievo e d'altra parte simili a quello e nelle disposizioni e nella struttura; mi limiterò adunque ad accennare che i quattro ponti-canali principali colle rispettive loro dipendenze sono in oggi compiuti, eccetto i lavori di finimento ed il fondo del canale negli aquedotti, intorno alla cui formazione è tuttavia sospesa, come dissi, la decisione fra la società concessionaria e l'impresa costruttrice.

5.° *Tombe-sifoni.* — Le tombe-sifoni si compongono di un dato numero di luci elittiche, aventi orizzontale l'asse maggiore della lunghezza unica di 5m, e separate l'una dall'altra da diaframmi partitori, dello spessore minimo costante di 0m. 70

Tanto l'anello elittico della vôlta, quanto i diaframmi, sono in laterizio e poggiano sopra una piattaforma pure laterizia la quale, alzandosi ai fianchi verticalmente quasi fino all'altezza dell'estradosso delle vôlte, forma un primo telajo alla batteria delle luci.

L'insieme di queste murature riposa sopra ampiissima platea generale in ismalto, discendente su tutto il perimetro, in senso verticale ed a profondità maggiore nel terreno, in modo da immorsarvisi e da formar robusto parascavo perimetrale tanto contro le aque del sovraposto torrente, quanto contro quelle del canale.

Il parascavo perimetrale è poi contenuto sul davanti e verso l'interno da profondo cassero a palafitti, foderato al di dentro con assoni.

Superiormente alle vôlte trovasi in primo luogo una cappa cementizia, indi una spianata generale di calcestruzzo che discendendo verticalmente ai fianchi va ad allinearsi col parascavo della platea generale, formando così un solidissimo controtelajo alla batteria delle luci.

Sopra la spianata va disposto ed assicurato un grigliato di legnami, i cui vani sono riempiuti con laterizio accoltellato a spin di pesce, e finalmente sopra questo un pavimento in assoni di rovere grossi 0m. 08 che serve di letto al torrente attraversato.

La platea è tenuta rampante verso lo sbocco del sifone, perchè, nei casi di esame o di riparazione al manufatto, sia sollecito e completo lo scolo delle aque nello scaricatore collocato sopra corrente all'imbocco.

Esternamente poi trovansi, alle due estremità delle tombe, degli speroni o spalle di accompagnamento, che con opportuno andamento curvilineo raccordano il manufatto all'asta del cavo.

Come feci pei ponti-canali raffronterò in breve prospetto le misure principali delle quattro tombe-sifoni più importanti.

| INDICAZIONI | CORSI D'AQUA ATTRAVERSATI CON TOMBA-SIFONE | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Elvo | | Sesia | | Agogna | | Terdoppio | |
| Progressiva alla mezzaria della tomba-sifone . . | 39508m | 75 | 55272m | 60 | 70600m | 50 | 74011m | 70 |
| Lunghezza del sifone ossia delle canne fra i parascavi sopra e sotto-corrente del canale. . . | 177 | 50 | 265 | 20 | 49 | • | 43 | 40 |
| Larghezza del manufatto fra i parascavi a monte ed a valle del corso d'aqua attraversato . . . . | 32 | 80 | 32 | 80 | 22 | 10 | 16 | 40 |
| Num.° delle luci (da 5.m 00) | 5 | | 5 | | 3 | | 2 | |
| Asse minore verticale . . | 2m | 55 | 2m | 30 | 2m | 30 | 2m | 35 |
| Grossezza dell'anello formante vòlta elittica . . | 0 | 65 | 0 | 52 | 0 | 52 | 0 | 52 |
| Altezza d'aqua nel canale all'imbocco | 3 | 40 | 3 | 20 | 3 | 20 | 3 | • |
| Altezza d'aqua nel canale allo sbocco | 2 | 50 | 2 | 60 | 2 | 70 | 2 | 80 |
| Profondità di fondazione sotto al fondo del corso d'aqua attraversato . . . . | 8 | 50 | 7 | 45 | 6 | • | 5 | 20 |

Di queste tombe-sifoni la più ragguardevole per gigantesche proporzioni è evidentemente quella che passa sotto alla Sesia.

Gli è davanti a questa imponente opera d'arte più che ad ogni altro dei manufatti maggiori finora descritti, che lo spettatore comprende il carattere speciale dei lavori del canale Cavour, lavori nei quali l'occhio non trova nè masse murarie levarsi snelle a sorprendenti altezze, nè vôlte di costruzione arditissima lanciate pensili nello spazio, nè foreste di opere provisionali, ma dove la mente del pratico scopre sotterra il piedestallo voluto dalle opere che gli si presentano quasi a fior di suolo e ne apprezza le difficoltà e le spese ingenti di esecuzione.

A quest'ora la tomba-sifone all'Elvo è intieramente compiuta, e colla ventura primavera lo saranno pure quelle alla Sesia ed al Terdoppio.

Non così pel sifone sotto l'Agogna dove le aque di piena dello scorso ottobre, forzate le opere di difesa, rovinarono il già fatto, ri-

colmando l' intera sede di escavo del manufatto e gli aperti fugatori fino al piano del fondo di quel torrente.

È questo il danno più grave che le insistenti straordinarie piogge autunnali di quest' anno hanno arrecato alle opere in corso del canale Cavour, sul cui lungo sviluppo l' arte è ovunque costretta a lottare colle aque, imbrigliando le correnti con nuove inalveazioni, smaltendo le surgive con scoli fugatori.

6.° *Manufatti secondarj.* — I manufatti stabili minori intesi a mantenere in modo soddisfacente pell'amministrazione regia, per i communi, per i consorzj e per i privati la continuità delle aque e strade attraversate dal canale Cavour e dai suoi scaricatori stabili, erano originariamente in conto di 508; ridotti successivamente per accurati studj e per abili, attivissime trattazioni e negoziati cogli aventi interesse a soli 320, questo numero verrà probabilmente condotto a proporzione ancor minore.

Fra questi 320 manufatti, dei quali oltre 200 sono in oggi già compiuti, si contano 150 tombe-sifoni e 28 tombe rette ad una o più luci da 0m. 80 a 3 metri, 60 ponti, 28 ponti-canali fra semplici ed accoppiati, quelli della larghezza fra 3m e 6m, questi ultimi della luce fra 1m. 70 e 3m.

Si hanno inoltre per la continuità delle rogge più importanti tre tombe-sifoni dell' apertura da 3m. 50 a 9m. 80, e per quella delle strade postali, nazionali o ferrate, 7 ponti dai 6m a 10m di larghezza; fra questi ultimi primeggiano il ponte pella ferrovia Milano-Torino a tre arcate di 8m di corda, a sesto circolare ribassato col 1/10 di freccia e quello per la ferrovia Novara-Arona a due arcate consimili.

Per tutti i ponti che traducono le aque o strade sia ortogonalmente, sia in direzione obliqua al disopra del canale Cavour, venne adottato il tipo normale generale a tre arcate, a sesto circolare scemo, colle due pile nel letto del cavo e le spalle nascoste nelle sponde del medesimo.

Oltre i manufatti di natura semplice sopra enumerati, se ne riscontrano lungo il canale altri, ai quali le circostanze speciali della località hanno suggerito di dare una disposizione mista, cioè abbinando in un solo manufatto ponti con ponti-canali ed anche con tombe-sifoni.

La costruzione di queste opere d'arte minori, spinta in addietro colla più straordinaria attività nella previsione di dar l' aqua al canale sul principio del 1865, offrì ingenti difficoltà cagionando spese gravissime.

Infatti dovendosi per le più piccole tombe a sifone spingere gli

escavi ovunque oltre a 3m al disotto del fondo del canale, e quindi da 6m a 7m sotto il livello del terreno naturale, in molte località cultivato a risaje ed a marcita e di sovente sortumoso, non valsero a smaltire le aque di filtrazione, zampillanti su tutta la superficie parietale dell'escavo e che davano perfino 500m³ all'ora da elevarsi all'altezza di 4m in media, nè la previdente e ben intesa disposizione dei fugatori, nè il moltiplicare le forze naturali e mecaniche effossorie.

Non di rado per questi piccoli sifoni non si giunse ad ottenere in asciutto il piano di lavoro per le murature se non a sommo stento e con trovati di ripiego, come a cagion d'esempio, soffocando artificialmente le surgive mediante rivestimento del fondo e delle pareti degli escavi, sia con tele impermeabili, sia con dispendiose murature in ismalto, di mero accessorio ed imprevedute nelle primitive disposizioni di esecuzione del manufatto.

7.° *Scaricatori definitivi.* — Simili alla chiavica del primo scaricatore stabile aperto in fianco alla bocca di presa, salvo ben inteso la ragionata progressiva diminuzione nel numero e nella portata delle luci, sono quelle dello scaricatore sussidiario in Po, detto di Poasso ed aperto alla progressiva 4000m del canale, come pure quelle degli altri 8 scaricatori stabili che s'incontrano tutti lungo la riva diritta del canale, prima degli attraversamenti dei principali corsi d'aqua.

Le aste di questi nove scaricatori stabili, a larghezza del fondo decrescenti da 20m, all'edificio di presa, a 6m all'Agogna ed al Terdoppio, danno uno sviluppo complessivo di oltre 7 chilometri di cavo stabile.

Alcuni di questi scaricatori definitivi vennero dall'impresa utilizzati durante l'esecuzione dei lavori come fugatori, approfondandone ed allungandone opportunamente le aste.

Così, a cagion d'esempio, all'Elvo, alla Sesia, mentre gli scaricatori stabili avranno rispettivamente le lunghezze di 1200m e 800m, ambedue vennero allungati fino a 2500m, e portatone il fondo al livello del piano generale di fondazione di quelle tombe-sifone, gli importanti escavi di quei manufatti poterono esser eseguiti all'asciutto. Lo stesso fu fatto agli scaricatori dell'Agogna e del Terdoppio.

Ultimati i lavori, l'impresa li sistemerà e ricolmerà fino al punto di raggiungere le dimensioni normali definitive.

Nella costruzione degli scaricatori definitivi l'impresa costruttrice ha potuto in alcune località approfittare di cavi preesistenti.

Così quello di Poasso si getta in un braccio morto di Po, quello al Cervo si profitta del vecchio alveo, essendosi eseguita una nuova

inalveazione stabile pel sotto-passaggio di quel corso d'aqua al canale Cavour.

8. *Caselli da guardia.* — Per la sorveglianza del canale, oltre una casa per il custode all'edificio di presa, si trovano distribuite lungo il medesimo 19 casette da guardiano, ciò che darebbe una distanza media di poco più di 4 chilometri l'una dall'altra.

9.° *Opere permanenti di difesa.* — Chiunque sappia di costruzioni idrauliche, può facilmente imaginare di quale importanza e spesa siano le opere permanenti di difesa che si resero necessarie lungo i molti e ragguardevoli corsi d'aqua attraversati dal canale Cavour.

Infatti la disposizione generale dei nuovi manufatti maggiori in direzione ortogonale ai rispettivi corsi d'aqua, trasse ovunque seco la conseguenza, o di ragionate sistemazioni delle sponde, tanto sopracorrente, quanto a valle del manufatto, le quali valessero a restringere opportunamente l'alveo all'imbocco dell'opera e ad accompagnare le aque alla loro uscita fino al primitivo andamento; oppure, come al Cervo ed alla Roasenda, quella d'inalveazioni affatto nuove per tratti di ragguardevole lunghezza.

Ond'è che sopra e sottocorrente a tutti i manufatti maggiori si hanno, per il nuovo governo del filone, opere più o meno estese di rivestimento e pennelli stabili solidamente impiccagliati nelle sponde del fiume, disposti per copie, a 4, 6, e perfino in numero di 8 al Cervo, colle fondazioni in ismalto, formati con prismi artificiali e protetti all'ingiro dell'asta da generose gettate.

OPERE PROVISORIE. — Se importanti e dispendiose debbono riuscire le opere idrauliche a permanente difesa dei lavori eseguiti pella costruzione del canale Cavour, ben può dirsi che relativamente li supera l'insieme delle opere provisorie, colle quali si protesse l'esecuzione dei lavori durante i molti periodi di piene che questa ebbe ad attraversare, e si cercò di provedere alla migliore cooperazione coi mezzi effossorj per lo smaltimento dell'enorme quantità di aque colatizie e surgive sbrigliate ed emunte cogli escavi profondi, estesissimi, praticati su tutto lo sviluppo del canale.

1.° *Opere provisorie di difesa.* — In primo luogo è notevole fra le opere di difesa provisorie l'argine della lunghezza di 650$^{m}$ costruito in golena di Po, parallelamente al fiume, a principale tutela dell'edificio di presa del suo scaricatore.

Alto 4$^{m}$ e largo 3$^{m}$ in corona, con generosa scarpa verso la campagna in modo da rendergli salda la base, esso ha la sua fronte verso le aque difesa da rivestimento di ciottoloni, e l'unghia da abondante scogliera nella quale vennero impiegati 10/m m$^{3}$ di blocchi di granito.

Per impedire poi che nel caso di rottura in questo argine le aque di piena, irrompenti per l'apertura maestra dell'edificio di presa e per quella del suo scaricatore, di poco più a valle, avessero ad invadere l'asta del canale durante i lavori, vennero costruite in seconda linea, e nell'edificio stesso di presa e nel cavo dello scaricatore, due robuste traverse, a scarpa posteriore abondante, munite sulla fronte, verso le aque, di sassaje.

Altro argine in golena trovasi più sottocorrente per proteggere o scaricatore di Poasso, il quale, come fu detto più sopra, dà in un braccio morto di Po.

Oltre questi due argini di difesa all'origine del canale, se ne veggono altri, pure di costruzione provvisoria ma solidissima, su tutti quei corsi d'aqua principali, dove per la costruzione dei manufatti stabili, si dovette eseguire una temporaria deviazione.

Così alla Dora, all'Elvo, alla Sesia si riscontrano argini di varie lunghezze, per lo sviamento transitorio delle aque, ai quali argini se ne collegano talvolta altri costrutti attraverso la campagna e destinati alla più immediata ed efficace difesa dei cantieri di costruzione nel caso di rottura dei primi.

Gli argini alle deviazioni dei corsi d'aqua, oltrechè essere opportunamente rivestiti sulla fronte e difesi ai piedi, sono sussidiati da potenti pennelli, ad ossatura di legname, armati sui fianchi con fascinoni e protetti all'intorno della base con gettate.

L'ossatura di questi pennelli è formata da una serie di cavallettoni, simili di forma, ma di proporzioni decrescenti verso la testa del pennello, collegati fra di loro con filagne, ed aventi sui traversi di base un pavimento continuo in assoni di rovere, sul quale vennero predisposte ingenti masse di pietre per impedire il rovesciamento.

Queste difese alle deviazioni provvisorie ebbero i risultati più soddisfacenti, fra i quali citerò quello più notevole ottenuto alla Sesia, dove mentre le aque di piena, ristrette nella vicinissima deviazione provvisoria, raggiungevano un livello di $8^{m}.50$ superiore al fondo del bacino di escavo della gran tomba in costruzione, i lavori proseguirono pur sempre senza interruzione all'asciutto.

2.° *Scoli fugatori.* — A scarico delle surgive alle quali si apriva ovunque facile il varco colle profonde escavazioni praticate lungo tutta la linea del canale Cavour, si preparò una rete ben ragionata di cavi di scolo o fugatori, disponendone l'arteria principale nell'asse stesso del canale.

Da tale vaso maestro partono le aste laterali e da queste, sempre con livello decrescente, le ramificazioni successive che vanno per ultimo ad immettere le surgive in corsi d'aqua preesistenti.

Questa grandiosa rete di fugatori conta oltre 70 chilometri di cavo a larghezze e profondità sempre minori, ma che all'origine vennero spinte talvolta fino a 6$^{m}$ sotto le surgive.

Fra i fugatori sono per lunghezza e profondità maggiormente ragguardevoli quelli aperti per facilitare l'asciugamento dei bacini di escavo dei grandi manufatti.

Così il fugatore dell'edificio di presa, che utilizza un altro braccio morto di Po, conta 5200$^{m}$ di lunghezza, è profondo 6$^{m}$ ed ha 5$^{m}$ di larghezza al fondo, dimensioni che permisero di mettere in opera all'asciutto le soglie della gran chiavica all'incile, abbenchè di 3$^{m}$ più basse del fondo del Po.

Il fugatore della Dora ha 1900$^{m}$ di sviluppo, quello al Cervo 260$^{m}$.

All'Elvo venne aperto un cavo provisorio della lunghezza di 850$^{m}$ e della larghezza di 40$^{m}$.

Mentre, come accennai altrove, il fugatore provisorio ai manufatti di maggior rilievo venne escavato sull'andamento dello scaricatore definitivo, sicchè parte degli escavi di quello verrà usufruttata per l'asta dello scaricatore stabile, i costruttori approfittarono, ovunque riuscì possibile, per l'escavo dei fugatori, delle gore, delle rogge, o degli scoli preesistenti, aumentandone convenientemente la larghezza e la profondità.

POTENZA DI LAVORO. — La diffusa esposizione fatta finora, e la considerazione che mentre l'impresa costruttrice non cominciava i lavori che sul cadere del 1863, essa potrà darli compiuti entro il 1865, vale a dire non in più di due anni, bastano a far supporre la potenza dei mezzi che essa dovette assicurarsi.

Senza dilungarmi a descrivere minutamente il grandioso impianto dei cantieri cintati e coperti, delle officine, dei depositi per materiali, machine od attrezzi, basterà che accenni, a titolo di semplice informazione, come nella scorsa estate lavorassero contemporaneamente, ai soli asciugamenti nei manufatti di minor importanza, 30 machine locomobili della complessiva forza di 190 cavalli-vapore, 18 maneggi a 4 cavalli, e 1200 manovali, manovrando 120 coclee della lunghezza da 7$^{m}$ a 9$^{m}$ e del diametro medio di 0$^{m}$.55, oltre 30 pompe di diversi sistemi, e turbine, e norie ed altre machine effossorie.

Pei movimenti di terra e pei trasporti di materiale si adoperarono nella vallata della Dora e del Cervo 5 machine locomotive, 300 carri di sterramento, sopra uno sviluppo complessivo di 28/$^{m}$ metri di binarj di servizio.

Sull'intiera estensione del canale nell'epoca più propizia ai lavori, la mano d'opera diurna raggiunse le 14000 giornate, e le spese mensili ascesero a millioni 2 1/2 e fino a 3 millioni di lire.

Quanti pratici avranno visitato i lavori del canale Cavour o letta la loro descrizione, saluteranno, ne siamo certi, con plauso il loro prossimo compimento, e non potranno a meno di riconoscere quanto abbiano bene meritato e l'amministrazione della società concessionaria e l'impresa costruttrice, per la sollecitudine colla quale, superando difficoltà d'ogni genere, seppero condurli a buon termine.

Ma se questo plauso riuscirà di grande compiacimento a coloro che idearono la grandiosa opera e che cooperarono ad eseguirla, come ben giusto e dovuto riconoscimento di quanto sappiasi fare nell'arte anche da noi, pure il premio condegno a cotanti sforzi, a' sacrificj sostenuti, è riservato all'avvenire, e questo, ce ne lusinghiamo, assai prossimo.

La meritata lode dei pratici, le testimonianze di soddisfazione dei poteri, delle autorità locali governative e dei communi, che ne saranno la necessaria conseguenza, valgano infrattanto ed anzitutto a rendere popolare fra i proprietarj, e nelle masse agricule delle provincie attraversate dal canale Cavour, l'alto e benefico concetto dell'opera, a diffundervi fiducia maggiore nella realtà degli effetti previsti ed enunciati, e quindi ad assicurare il concorso degli utenti, concorso che, coadjuvato da una saggia e previdente amministrazione, è l'elemento principale che deve assicurare la prosperità dell'impresa.

Grande e providissimo è poi il cómpito riservato al paese ed a chi lo rappresenta, cómpito adequato all'utile che esso ritrarrà in larga misura dalla buona riuscita dell'opera.

Consiste questo cómpito nel cooperare coi mezzi potenti dei quali può disporre, affinchè il canale Cavour non abbia realmente ad essere che il prodromo di impresa vastissima, meglio corrispondente al nome di *Società dei canali d'irrigazione italiani* dato alla concessionaria, coll'estendere di mano in mano nuovi beneficj irrigatorj alle altre provincie della penisola che ne possono essere avvantaggiate.

Per la qual cosa, oltrechè favorire possibilmente il canale già costrutto nel Piemonte e decidere su quelli già studiati pell' alta Lombardia, ci sembra opportuno che il governo debba provedere fin d'ora all'esecuzione di osservazioni periodiche, generali sui corsi d'aqua più importanti del paese, come pure di studj sulle condizioni idrografiche locali delle diverse provincie del regno.

Queste osservazioni e questi studj, se pure non diretti dagli inge-

gneri idraulici eminenti che l'Italia possiede, dovrebbero almeno essere coordinati ed uniformi alle norme seguite da questi in campo più ristretto, ma i cui risultati valsero loro altissimo onore fra noi e fama anche all'estero.

Si faciliti e s'incoraggisca lo studio di canali irrigatorj, e maestri e secondarj, ovunque la topografia dell'Italia, ricchissima d'aque correnti e predisposta per natura favorevolmente ai lavori irrigatorj, ne addimostri possibile e vantaggiosa l'attuazione.

Si dichiarino questi studj, ed i successivi lavori, e quindi gli acquisti dei terreni, delle servitù, delle aque private e tutte le altre contrattazioni bilaterali che ne dipendono, materia di eminente utilità publica e si stabilisca per la loro definizione una procedura speciale più sommaria e spedita di quella che è attualmente in vigore per l'esproprio coatto.

Si allettino con particolari, ragionate franchigie i capitali esteri al concorso per nuove concessioni, e quelli nazionali per l'esecuzione dei relativi lavori, ma sopratutto, concorrendo colle provincie e coi communi, si favoriscano grandi società di credito e consorzii pel mutuo soccorso fondiario, istituzioni colle quali i proprietarj meno ricchi possano senza onere soverchio procurarsi i mezzi necessarj per predisporre i loro terreni a ricevere il beneficio irrigatorio ed a goderne nella maggior estensione possibile i frutti.

In una parola i rappresentanti del paese, gli uomini di Stato rivolgano solerte il pensiero a questa nascente impresa la quale sorretta e favorita come lo consigliano i vantaggi immensi che ci verranno dalla sua prosperità, è destinata a ridare all'Italia il primato nell'industria agricula e nell'arte idraulica.

*Milano, dicembre 1864.*

OSCAR POLI, ingegnere.

## *Dell'allevamento de' bachi da seta sui rami dei gelsi, e di una nuova forma di tavola per ciò proposta* (1).

> Nel custodire i bachi da seta dobbiamo sempre aver presente, che sono animali creati da Dio per vivere, come gli altri bruci, sulle piante di che si alimentano.
>
> LAMBRUSCHINI.

Se rispetto alla prosperità materiale di gran parte del nostro paese v'ha oggidì argomento grave e vitale, è per fermo quello che riguarda la morla del

> . . . . gentil candido baco
> Cura de' ricchi sericani.

Dire di quanti danni e di quanta miseria sia cagione questo flagello non rileva, poichè nessuno lo ignora; ed anzi, siccome da parecchi anni ognuno ne è dolorosamente convinto, così piace e conforta il vedere con quanta sollecitudine ogni ordine di persone s'adoperi secondo sua possa onde porre riparo a sì grave calamità. E abbiamo motivo a bene sperare principalmente in ciò, che ora non ismettendosi di fare ricerca di buon seme di filugelli in quelle regioni, che ancora non sentirono la perniciosissima influenza, o non l'hanno sofferta micidiale al pari di noi, da moltissimi non si risparmiano cure e diligenze per averlo da quelle varietà, che meglio provarono da noi, e già se ne ebbero promettenti saggi.

Ma se l'ottimo seme è condizione essenziale e principalissima per ottenere un copioso raccolto di pregevoli bozzoli, non è però la sola: essendo pur necessario che l'allevamento de' bachi sia condotto in quel modo, che la conoscenza dell'indole o natura di cotesti artificiosi e delicati insetti e la ragionata esperienza esigono.

Or bene fra le cure da usarsi intorno ai bachi da seta, e di preferenza nella custodia di que' che si destinano per ricavarne seme, quella che a me pare più conducevole a conservarli sani e vigorosi è l'allevarli sui rami del moro, non però ne' campi, ma bensì nelle case; ossia il governarli non colle foglie de' mori staccate da' rami, e sparse sulle stuoje, ma porgendo loro i rami di fresco tagliati e carichi delle loro foglie. Cotesta non è punto pra-

(1) Questo scritto fu altresì communicato dall'egregio autore al R. Istituto lombardo.

tica nuova, mentre è noto che fu sempre seguìta, benchè in vario modo, da parecchi popoli asiatici, ed anco da alcuni europei. Io la vidi la prima volta attuata or sono quattr'anni dal valente e benemerito agronomo dott. Carlo Tosi, e trovatala assai ragionevole la misi in opera io pure: e poichè n' ebbi un esito insperato, volli ritentarla, e ne rimasi sempre soddisfattissimo. Semplicissima è cotesta pratica, e non porta che lieve modificazione al metodo ordinario delle stuoje o cannicci (che noi chiamiamo *tavole*); giacchè non consiste in altro che nell' introdurre obliquamente, o se vuolsi, quasi diagonalmente tra stuoja e stuoja de' castelli (detti da noi i *campi*) un telajo, su cui è tesa una rete di cordella, al quale poi s' appoggiano i rami fogliati de' gelsi, su cui stanno, camminano, mangiano e *dormono* i bachi.

Come con un sì semplice artificio meglio si proveda alla igiene del baco, subito si manifesta a chi lo ha sott' occhio: e chi non ebbe occasione di esaminarlo, facilmente con un po' di riflessione ne riman capace. Infatti porgendo al bigatto un ramo di moro coperto di foglie, gli si somministra il suo naturale alimento, ma non già rimaneggiato, brancicato e gualcito, com'è la foglia che si coglie a mano dall' albero, si comprime ne' sacchi, poi tagliata si sparge sulla stuoja, ma bensì intatto, fresco, e che si conserva tale per molte ore. Oltre di che il baco sui rami è tutto circondato da aria, che si può mantenere pura, ed ha facultà ed agio di muoversi e andare a suo beneplacito da una parte del ramo ad un'altra e da un ramo ai vicini; nè trovasi pigiato dai compagni, com'è sulle stuoje, talora affogato dalla foglia sovrapostavi, e quasi condannato all'immobilità: e siccome è noto che il baco è largamente provisto di organi respiratorj, e consuma molto ossigeno nella respirazione, ed è noto altresì essere egli ricchissimo di muscoli, e fornito di 16 zampe o gambette, così ognun vede che per crescere sano e vigoroso deve avere all' intorno di sè abondanza di aere puro, e godere libertà di movimenti, e che quando ciò gli venga negato non potrà a meno che soffrirne. La libertà de' movimenti giova al baco per più d' una cagione, ma specialmente per torsi da posizioni incommode, da vicinanze moleste, per cercarsi l' alimento più confacente e per avere più regolare la circolazione e la nutrizione. « I movimenti del corpo del baco (dice quel profondo conoscitore dell'anatomia e della fisiologia del baco, che è il

prof. Emilio Cornalia), sono certamente da enumerarsi fra le cause più attive nel determinare la circolazione del sangue: sotto le contrazioni muscolari, che accadono ora tra i primi, ora tra gli ultimi anelli, ora tra quelli di mezzo, il sangue è spinto qua e là e bagna nel modo necessario tutti gli organi » (1). Ma cotesti moti sì salutari come possono effettuarsi sulle stuoje? Poi, usando de' rami, sia nel tempo delle dormite, che ne' giorni ad esse intermedj, il baco non è punto obligato a giacere quasi continuamente sopra un letto di sozzure, il quale, se vi ha umidore, s' infracida ed ammuffa, e se v' ha soverchia caldura, ribolle, si putrefà, e per il lezzo ammorba, e sempre poi esala de' gas, che corrompono l' aria e penetrati con essa per le stigme nelle vie aeree del baco ne pregiudicano grandemente la salute. A ciò s' aggiunga che allevato a questo modo il baco può sciegliersi sui rami quelle foglie, che più gli talentano, e mangiarne a seconda dell' appetito; e così, mentre si nutre della meglio foglia, indica altresì a chi lo pasce quale sia la buona e quale la grama foglia, ed in qual tempo s' abbia a somministrargliela con generosa mano oppure con parsimonia. Sui rami inoltre il baco può liberamente appendersi e rimanere in quelle posizioni, che più si confanno alla sua organizzazione. Fu avvertito da diligenti e sagaci bacologi che le farfalle de' bigatti *non amano di stare in piano*, ma preferiscono, anzi vogliono stare quasi spenzolate. A me pare che altrettanto debba dirsi de' bachi, i quali non vidi giammai discendere dai rami sulla sottoposta stuoja, ove pure qua e là si sparge qualche po' di foglia per quelli che potessero cadervi; mentre i caduti, come appena il ponno, tornano ai rami, sui quali meglio assai che sulla stuoja, ponno scegliere e mantenere quella posizione, che torna loro commoda sia per mangiare, che per riposarsi dopo il pasto e *dormire*. E cotesta posizione è sempre più o meno eretta, anche quando per la direzione de' ramoscelli laterali potrebbe essere orizontale. Fu notato ancora da me e da altri che allorquando per prepararsi alle dormite i bachi tendono que' loro fili, che costituiscono la ragna, e con cui si attaccano ai corpi fissi circostanti, sui rami fanno ciò con pochissimi fili, mirabilmente disposti; laddove nei letti communi ne gettano un assai maggior numero; nè potrebbe essere di-

(1) Vedi la pregevolissima monografia del bombice del gelso del professore Emilio Cornalia, a pag. 295, Milano, 1856.

versamente a motivo della mobilità degli oggetti, a cui si attaccano. Or bene ciò deve proprio essere senza conseguenza veruna? Credo di no: poichè oltre al potere i bachi sui rami, che son fermi, più lestamente e liberamente spogliarsi della vecchia e troppo stretta pelle, delle trachee, ecc., perdono anche minor copia di materia serica. Nè va taciuto, che i rami, usati a pascere i bachi, ponno servire assai bene a preparar loro il bosco: molti bachi anzi amano tessere i bozzoli fra i medesimi rami, su cui mangiavano: e siccome allora sui rami suol rimanere qualche foglia intatta, volontieri alcuni si ravvolgono in quelle, e vi fabricano entro i bozzoli, che a mio giudizio sono i migliori per trarne seme. Insomma trattati a questo modo i bigatti trovansi nelle condizioni più vicine alle naturali, senza averne i numerosi inconvenienti, e non sono punto esposti, e quasi dico condannati a soffrire i perniciosi effetti, di che è loro cagione il troppo artificiale solito metodo di allevamento.

Quanti videro in atto questo metodo, lo encomiarono. Alcuni tuttavia notarono: 1.° che generalizzandolo si dovranno sagrificare troppi gelsi; 2.° che difficilmente potremo indurre i nostri contadini a seguirlo.

La prima osservazione è assai ragionevole, ma meno gagliarda di quanto appare a tutta prima. Imperciocchè se da un lato collo sfrondare o potare troppo spesso i gelsi noi li offendiamo soverchiamente, e non possiamo far ciò che al più al più ogni due anni, dall'altro lato però dobbiamo considerare, che nutrendo di questo modo i bachi non abbisogna tanta copia di foglia quanta ne adoperiamo per i bachi allevati sulle stuoje al modo ordinario, ma ne bastano due terzi circa; essendo chiarito dall'esperienza che se per condurre dalla nascita al bosco i bachi nati da grammi 32 di seme ed allevati sulle stuoje occorrono circa mille chilogrammi di foglia, per la stessa quantità di bachi governati coi rami sono sufficienti da 600 a 700 chilogrammi. Giacchè delle foglie sparse sui cannicci buona parte non è mangiata, e mista agli escrementi forma quell'inutile e soventi pericoloso ingombro che dicesi il *letto*, mentre delle foglie, che si porgono ai bachi co' rami, non avanza altro che un breve tratto della costola, ossia della continuazione del peduncolo, ed alcuni sottilissimi lembi del contorno, i quali cadono insieme a' cacherelli sulla sottoposta stuoja: ed è cosa cu-

riosa e piacevole insieme il vedere come rimangano spogli spogli di foglie i rami, su cui si pascolarono i bachi. Del resto un diverso modo di cultivare i gelsi, facendone cioè prati, siepi ecc. rimedierebbe facilmente al temuto danno; con che si otterrebbe altresì che le campagne non rimanessero cotanto adugiate; come lo sono attualmente.

Circa all' altra osservazione, io pure conosco quanto sia potente la forza della consuetudine presso i nostri contadini, e con quanto di malavoglia e di rincrescimento smettano le solite pratiche per seguire le nuove: ma so ancora, e ne ho prova, che instando più coll' esempio, che colle ragioni e coi comandi si riesce poi all' intento. E in questo caso io penso si possano più facilmente indurre i contadini a mutar sistema, essendo minore e meno uggioso il lavoro da sostenersi (1): poichè invece di staccar la foglia dagli alberi, cernerla, nettarla, tagliarla ed indi distribuirla più volte al giorno sulle stuoje, non s'ha altro a fare che spiccar dall' albero i rami, e, ridotti a conveniente lunghezza, applicarli ai telaj due volte al giorno, alla matina cioè ed alla sera, e tre volte nei giorni della maggior foga dell' appetito de' bachi, ossia della loro più rabbiosa fame. Ed anco il trasporto de' bachi, cioè la muta (2) e la politura de' letti, sono assai più agevoli, in quantochè per la prima operazione non si fa che levare i rami carichi di bachi da un telajo, e riporli sur un altro preparato in anticipazione: quanto poi

(1) L' essere minore, e notevolmente, il lavoro o *la mano d' opera* richiesta per governare i bachi sui rami a paragone di quella necessaria per allevarli sui cannicci, fa sì che tale metodo sia anche meno costoso, o se vuolsi più economico, quantunque per allestire i castelli si debba sostenere anco la spesa, lieve però, di compera o fattura de' telaj.

(2) La voce *muta*, che frequentemente si legge in ogni scrittura, in cui si discorra de' bachi da seta, non è da tutti adoperata nello stesso significato, poichè alcuni autori la usano ad indicare lo staccarsi dell' epidermide del baco dalla pelle sottoposta, nonchè delle membrane de' vasi aerei e di altre cavità, e lo spogliarsene del baco dopo l' assopimento, altri invece per dinotare il mutare di sito ai bachi, cioè il trasportarli da una ad altra stuoja. Io l' adopero in questo secondo significato seguendo l' esempio di quel purgato e lucido scrittore, che è Raffaele Lambruschini, il quale tra i moderni è de' pochissimi che ancora conservino quella semplice è nobile *schiettezza paesana*, per cui in gran parte riuscirono tanto pregevoli, piacenti, chiari ed efficaci que' luminari della scienza italiana, ai quali l' Europa s' inchinava riverente, e che saranno ognora i veri modelli da seguirsi da chi scrive coll' intendimento di istruire davvero gli altri e insieme dilettarli, ossia di conciliarsi e quasi forzare l' attenzione del lettore sulla materia, illeggiadrendola e rendendola amena colla perfezione della forma.

al pulire le stuoje levandone i letti, basta una semplice spazzatina o scopatura ripetuta ogni due o tre giorni.

Ma oltre a queste due obiezioni, una terza se ne potrebbe muovere ed è la seguente: se è vero quanto asseriscono uomini degnissimi di fede, che cioè i bozzoli venuti da bachi allevati all'aperta campagna sugli alberi di gelso, sono bensì sodi, ma di bava ruvida e come lanosa, e perciò di poco valore sul mercato; non vi sarebbe motivo a temere che mettendo i bachi in condizioni quasi uguali alle naturali, la seta de' loro bozzoli non ne scapitasse, e andasse gradatamente perdendo di sua bellezza e pregio? A togliere di mezzo questo timore, che molti diranno ragionevole, potrei addurre non poche considerazioni ed argomenti pure ragionevoli: ma nol faccio, poichè nelle scienze naturali non è vero e non è falso se non ciò che il fatto e l'esperienza chiariscono tali. Ora io posso assicurare che i bozzoli ottenuti da bachi allevati per due anni consecutivi sui rami non riuscirono per nulla meno pregevoli de' più belli fra gli ottenuti da' bachi custoditi coll'ordinario metodo. Anzi avendo allevati contemporaneamente e nelle medesime stanze bachi nati dallo stesso seme parte sulle stuoje, parte sui rami, persone intelligentissime giudicarono migliori i bozzoli provenienti dai bachi dei rami, che quelli degli altri, ai quali si era prodigata ogni maniera di cura. Del resto dato pure che coll'allevare i bachi sui rami si dovesse veramente ottenere un bozzolo meno pregiato dai trattori o filatori di seta, il male sarebbe lieve, purchè mantengasi sano il seme: giacchè da cotesto seme potranno aversi bachi immuni da malatia e robusti, che allevati al solito modo ci daranno di nuovo bozzoli di filo fine e gentile.

Per attuare il metodo di che si parla, non occorre che tenere le stuoje discoste tra esse un po' più che non si faccia ordinariamente, cioè da 90 centimetri ad un metro, e, come ho già detto, introdurre quasi diagonalmente (1) tra stuoja e stuoja un telajo,

(1) Ho detto *quasi diagonalmente*, poichè il telajo, che potrebbe dirsi *a leggio*, non deve co' suoi lati toccare le due stuoje fra cui è collocato, ma, supposto che la distanza tra stuoja e stuoja sia di un metro, il telajo si appoggerà col suo lato anteriore all' interno della sponda anteriore della stuoja, e col suo lato posteriore ai ritti, che portano le stuoje, in modo che quivi disti circa m. 0,65 dalla stuoja inferiore, e m. 0,35 dalla superiore. Se lo si introducesse proprio diagonalmente non rimarebbe spazio sufficiente per collocarvi i rami, nè molto meno per allestirvi il bosco. Non è poi necessario che la stuoja

sul quale sia tesa una rete di cordicella, a cui sovrapongonsi i rami: con che si ottiene eziandio di poter contenere in una stanza un maggior numero di bachi, e di farveli stare a miglior agio. Questo però sarebbe il metodo da seguirsi per un allevamento in *grande* (1). Ma a mio avviso, che è pur quello di quasi tutti i veri bacaj, ciascuno nell' allevar bachi dovrebbe prefiggersi due scopi, cioè di ottener bozzoli da vendersi, onde trarne seta, e di averne anche una certa quantità per cavarne il seme necessario all' anno venturo. A raggiungere il primo intento non occorrono soverchie diligenze; e purchè il seme sia sano, v' abbiano siti appropriati, nè si trascurino le necessarie cautele, si è quasi sicuri di avere un più che mediocre raccolto di bozzoli; ma non si ha punto di certezza che da cotesti bozzoli si possa ottenere seme sano e perfetto. Eppure a conseguir ciò devono oggidì tender di preferenza gli studj e gli sforzi degli agronomi. Quindi è che i proprietarj devono usare ogni più diligente cura nel custodire que' bachi, da cui vogliono trarre il seme, e tenerli separati dagli altri.

Ora io credo che se il metodo di allevare i bachi sui rami sia da preferirsi all'altro nel primo caso, come più giovevole, lo sia poi più ancora nell' altro caso, in cui, quasi dico, è necessario. Anzi perchè meglio si riesca all' intento io mi avventuro a proporre un ordigno, od apparecchio, se può passar la parola, che ho imaginato.

Quest' ordigno è composto, di tre parti, cioè: 1° della tavola; 2° del telaio; 3° del sostegno del bosco (2).

La tavola è divisa in tre membri, che sono *a)* il davanzale, *b)* tre trasversi, *c)* due telaietti mobili.

Chiamo *davanzale* un regolo, ossia una lista di legno lunga quanto la lunghezza della tavola, di cui forma la parte anteriore, e nella

---

abbia le due sponde verticali; basta che sia munita dell' anteriore, con cui sostenere il telajo a *leggio* ed i rami; la posteriore sarebbe d' impaccio per la ripolitura.

(1) In un libro assai diffuso da noi, in cui si tratta dell'allevamento de'bachi giapponesi, trovo scritto: « Il metodo di allevare i bachi su reticelle, e pascerli coi rami dalla prima levata in poi, benchè fecondo di ottimi risultati, non potrebbe attuarsi che su di una piccola scala ». In verità io non comprendo come si possa asserire tal cosa, e coll' appoggio di quali argomenti sostenerla: imperciocchè seguendo questo metodo nel modo da me indicato si può allevare qual si voglia più grossa quantità di bachi, con molta maggiore facilità e minor dispendio.

(2) Un modellino si trova presso la redazione del *Politecnico*, ove chiunque lo desideri potrà esaminarlo.

quale a debita ed ugual distanza sono infisse tre gambe; al margine anteriore del davanzale è applicata perpendicolarmente un'altra lista di legno, che la sormonta alcun poco.

I *trasversi* sono assicelle lunghe quasi quanto la larghezza della tavola, saldamente commesse e calettate ad angolo retto nella parte posteriore del davanzale, due a' suoi estremi ed uno nel mezzo. Nella parte posteriore o libera di traversi sono conficcate le gambe posteriori della tavola: queste gambe però non servono come le anteriori di semplice sostegno alla tavola, ma sporgono sopra di lei e vi si inalzano per un tratto alto una volta e mezzo la lunghezza di quella parte della gamba che è sottoposta al piano della tavola. Questo tratto sporgente chiamerò le *colonnette posteriori*, le quali per un'assicella rimangono congiunte tra loro all'estremità superiore, che è più sottile del restante.

In mezzo ai trasversi sono collocati i *due telaietti* muniti di una rete di cordella, i quali sono articolati a cerniera col davanzale e tenuti a livello dei trasversi mediante nottolini infissi nella parte inferiore dei trasversi stessi, sì che girando i nottolini, i telaietti discendono obliquamente.

La seconda parte dell'ordigno è il telaio il quale è semplicissimo non consistendo in altro che in un paralellogrammo composto di quattro regolini uniti tra loro ad angolo retto, e su cui è tesa una rete di cordella, per reggere meglio la quale si può mettere nel mezzo del telaio un altro regolino. Questo telaio è lungo un po' meno della tavola, ma è di lei più largo, e vi viene collocato obliquamente in modo che la sua parte anteriore, che è anche inferiore, urti contro l'assicella perpendicolare al davanzale e la posteriore, che è anco la superiore, si appoggi contro le colonnette posteriori; per il che gioverà che il regolo di questa parte sia alcunchè più lungo dell'opposto.

Il sostegno del bosco, o la terza parte dell'ordigno, componesi di due cilindri, che distinguerò col nome di *colonnette anteriori*, infisse, ma non stabilmente, nella parte anteriore dei due trasversi laterali, ed un po' più lunghi delle colonnette posteriori, colle quali si ponno congiungere mediante assicelle bucate alle estremità, come si ponno congiungere tra loro coll'aiuto di un' altra, ma più lunga assicella. Per siffatte unioni occorre che le colonnette anteriori sieno come le posteriori più sottili verso l'apice.

A tutto ciò si potrebbe aggiungere anche un trogoletto, ossia un recipiente di legno leggiero, lungo quant'è la distanza da una gamba all'altra, e largo da un quarto ad un quinto di sua lunghezza.

Le dimensioni della tavola varieranno a seconda del piacere di ciascuno e più ancora a seconda della stanza, ove vogliasi collocare. Può essere larga da m. 1,00 a m. 1,20; lunga da m. 2,00 a m. 3,00 e più; ed alta dal suolo da m. 0,70 a m. 0,80. In relazione alle misure della tavola saranno quelle delle altre parti dell'ordigno. La tavola stessa poi può rendersi più semplice, escludendo i telaietti mobili, unendo tra loro le parti libere dei trasversi mediante un regolo lungo quanto il davanzale, e tendendo la rete fra i trasversi stessi.

Chi volesse adottare quest'ordigno non ha altro a fare che stendere la solita carta sulla rete dei telaietti (1) e sui trasversi, poi mettere obliquamente il telaio sulla tavola, ed adossare a questo i rami di gelso carichi di foglia e di bachi. Giunta poi la maturanza dei bachi, si conficcano sulla tavola le colonnette anteriori, e si uniscono tra loro e colle posteriori per mezzo delle assicelle, alle quali con legacci si assicurano i mannellini di scopa (erica o *brugo*) o di ravizzone, senza per altro levare i rami, poichè, come ho già detto, anche fra essi i bachi tessono i loro bozzoli. Solo sarà conveniente che uno o due giorni prima della maturanza si tolgano i rami già sfogliati se fossero in molta copia, perchè produrrebbero ingombro.

Premessa questa descrizione, torniamo in argomento. Dato che si vogliano custodire separatamente dagli altri i bigatti destinati a dar bozzoli per seme, è superfluo ch'io dica che il seme comperato o messo in serbo a ciò debba essere sano e perfetto, che si faccia schiudere o nascere con tutti quegli accorgimenti, che i più sagaci ed esperimentati agronomi suggeriscono, e che si scelga una stanza per ogni riguardo opportuna: dirò invece che fino alla prima dormita (2) cotesti bachi vogliono essere trattati co' metodi ordi-

---

(1) La cosa si renderebbe più spiccia se con ostie od aqua gommosa si fissassero le carte sui telaietti.

(2) So che questa voce *dormita* o *dormitura* scientificamente parlando è impropria; poichè, se si ha a credere a chi fece diligentissime osservazioni intorno al baco, cotesto animaletto veramente non dorme, ma solo è preso da un sopore, che par sonno, e perciò s'avrebbe a dire *assopimento*, *sopore*, *torpore* o *letargo* in luogo di *dormita*. Poichè però questa parola è intesa generalmente, nè per sè è cagione di errori in pratica, sembrami inopportuno lo smetterla e surrogarvi altre, che a molti riuscirebbero oscure.

nari: ma che compiutasi questa, con de'rami rivestiti di foglie si hanno a levar dalla stuoja, su cui erano, appoggiarli al telaio, e lasciare che ivi passino tutti gli stadi della loro vita di larva, ossia fino all'epoca del salire al bosco. Aggiungerò ancora che non bisogna darsi troppo pensiero della temperatura della camera, e sacrificare a lei la rinovazione ed il libero corso dell'aria; devesi solo impedire che scenda oltre i + 14° R (+ 17 2|3° C); e se per la temperatura un po' bassa i bachi ritardano la loro maturanza, non è punto un male, giacchè assai ragionevole ed utile è il consiglio di Charre, Lambruschini, Ciccone ed altri valenti che dicono non doversi col caldo affrettare l'andata al bosco dei bachi scelti per cavarne seme.

Non credasi tuttavia che per aver io detto che i bachi, che vivono sui rami appoggiati al telaio, s'hanno a lasciar ivi sino alla maturanza, abbia voluto dire che si debbano lasciar sempre colà dove furono messi la prima volta: ciò sarebbe appena possibile quando se ne allevasse un grammo o due: ma come se ne voglia allevare di più, è necessario ogni cinque o sei giorni levare i rami già sfogliati, che cagionerebbero troppo ammasso ed impaccio. Questa è operazione facile ed alla portata di chichesia, consistendo solo in ciò che quando i bachi sono passati sui rami messi di fresco, si levano questi rami di là per riporli sopra un'altra tavola eguale già apprestata, sulla quale pure si portano a mano que' pochi bachi, che rimanessero sui rami spogli. Ciò fatto, si tolgano questi rami spogli e la tavola è pronta di nuovo al bisogno. Istessamente quando massime dopo la terza e più ancora dopo la quarta dormita, ossia nella quarta e quinta età per il rapido ingrossarsi de' bachi convien diradarli, si collocano qua e là de' rami nuovi, e come questi son carichi, si adossano al telaio di una nuova tavola, e i bachi rimasti sull'altra vanno prestamente ad occupare gli spazi lasciati liberi dai trasportati.

Fin qui io non ho parlato del levare i letti: or bene questa che è fra le più importanti e noiose faccende nell' ordinario allevamento dei bachi, coll'uso dei rami diventa facilissima. Poichè servendoci delle solite stuoje e del telaio obliquo, non si ha a far altro che ogni tre o quattro giorni radunare con una piccola scopa i caccherelli ed i pochi rosumi di foglia commistivi ad un estremo della stuoja, e di là farli cadere in qualche recipiente sottopostovi, ed

allorchè ci servissimo della mia tavola, la cosa sarebbe più semplice ancora, bastando che o si ammassino in un cantuccio le lordure, (che qui non meritano il titolo di letto) con una piccola scopa per poi levarle, o meglio che, tolte prima le carte che coprono i trasversi, s'abbassino i telaietti nel trogolo, in cui perciò cascherebbero le immondezze ossieno i caccherelli ed i tritumi delle foglie, indi si rimetta ogni cosa a posto. Che se per angustia di spazio la tavola fosse vicina al muro, nè si potesse perciò andarvi di dietro, allora essendo leggiera si dovrebbe, portandola a mano in due, staccarla prima dal muro: oppure, munendo le gambe di rotelle, come si fa colle sedie, scostarla dal muro, e, fatta la ripulitura, riavvicinarvela. Lambruschini dice: « Se si trovasse modo di cavare il letto dalle stuoie con tanta speditezza e facilità, che il baco non avesse intorno a sè altro che la foglia, di che si deve cibare, quasi nessun baco ammalerebbe ». Col metodo d'allevamento di che si parla, il modo è trovato ed è spedito e facile; e così il giustissimo desiderio del sommo bacologo toscano rimane soddisfatto.

Quando nella quinta età i bachi allentano grandemente il mangiare e danno segno di essere vicini a maturità, allora si allestisce il bosco, il che su questa tavola s'è già visto essere cosa piana ed agevole, nè è punto difficile sulle stuoje co' telai (1). E se il bosco rimanesse povero di mannellini, non ce ne caglia più che tanto: imperciocchè i bachi fabricheranno istessamente i loro bozzoli di mezzo a que' rami, delle cui foglie si cibarono, e più volontieri ancora nelle foglie intatte che ancora si trovassero sui rami. Nè ci sgomenti il dubio che per essere i rami, e molto più le foglie, pieni di umori, il bozzolo abbia a sortire umido, flaccido ed ammencito (2):

(1) Se alcuno si trovasse impacciato nel preparare il bosco sui telai, potrebbe facilmente trarsi d'impaccio seguendo il consiglio di Lambruschini, che è semplice ed ingegnoso, e riassunto in poche parole è il seguente. Giunta la maturanza ne' bachi, si distendano sui rami de' mannelli leggieri e ricciuti, sui quali prestamente salgono i bachi maturi: allora, avendo in prevenzione allestiti de' telaini contrapposti a due a due e sufficientemente inclinati, i mannelli si raccolgono e si posano sui telaini, e di tal modo si ha un convenientissimo bosco. V. LAMBRUSCHINI, *Intorno al modo di custodire i bachi da seta*, Firenze 1864, IV edizione, dalla pag. 166 alla pag. 170.

(2) Per l'autore del libro citato in una nota antecedente questo non è solo dubio o timore, ma certezza. « Il bozzolo costruito, egli dice, entro le frasche (e qui parmi che per *frasche* intenda le foglie che con tal voce sono pure chiamate in Lombardia) viene insudiciato e dalle evacuazioni dei bachi, che lavorano sul bosco soprastante, e dall' umore stesso che la frasca nell' appassire trasuda; riesce in ultimo un bozzolo macchiato, informe, leggiero, con danno

l'esperienza mi ha provato e riprovato che questo è vano timore: imperciocchè se la camera è asciutta ed ariosa, il bozzolo intessuto ne' rami e nelle foglie non è men secco, duro ed elastico di quello fabricato tra gli aridi ramoscelli dell'erica e del ravizzone.

Ma v'ha un'altra circostanza che merita molta attenzione. Attualmente la maggior parte de' gelsi dà foglia guasta, vale a dire non sana: e sia poi cotesta la cagione della moria de' bachi, o sia un'altra, il vero è che i bachi, nutriti con tale foglia, ne soffrono, e seppure riescono a costruirsi il bozzolo, non sono di fermo i più convenienti alla confezione del seme. Chi però alleva molti bachi per trarne la seta, non può a meno che pascerli della foglia quale si trova, ed, escludendone solo la peggiore, per minorare i mali effetti del cattivo cibo raddoppiare di sforzi e di cautele, affinchè non manchino almeno le altre cure igieniche occorrenti ai bachi. Ma ai bachi destinati a seme è mestieri somministrar foglia sana, e poichè finora alcuni gelsi non mostrano segno alcuno di malatia, questi saranno riservati a ciò e dei loro rami si nutriranno i bachi della tavola. La quale ha poi un altro vantaggio, cioè quello di darne occasione a poter facilmente rilevare quale sia la foglia che più amano i bachi, e quale quella che rosicchiano di mala voglia. Imperciocchè se sul telaio ponete vicini due rami provenienti da due piante diverse per qualità od originaria o d'innesto, e più ancora se uno da una pianta sana, e l'altro da una malata, voi dopo poche ore, dallo stato in cui sono lasciati i rami, v'accorgerete di leggieri quale dei due darà pascolo più gradito, il che, a mio credere, equivale a più salubre e conveniente. Nè ciò osserverete soltanto tra rami differenti, ma altresì sur uno stesso ed unico ramo. Nel 1863 fu da me e da altri osservato che i bachi in ogni fase del loro tempo di larva mangiavano prima e più ghiottamente le più tenere foglie e foglioline, ossia quelle de' polloncini teneri dell'anno e perfino le punte o le cime ancor verdi de' polloncini stessi: nel 1864 invece accadeva l'opposto, vale a dire che

anche della crisalide interna ». Ciò sarà forse vero de' bachi giapponesi di cui discorre l'autore, e de' quali io non ho molta esperienza e in genere di quelli allevati sulle stuoie: ma ciò non si verificò punto negli allevati da me sui rami. E per maggiore chiarezza ed a scanso di equivoci deggio avvertire che le mie osservazioni ed esperienze furono istituite principalmente su bachi ottenuti da seme preparato in non so qual parte de' Principati Danubiani, e qui portato nel 1861, dal quale si ebbero sempre bozzoli in tutto simili a quelli delle migliori nostre vecchie qualità.

i bachi dapprima correvano alle foglie, che derivano immediatamente dalla parte lignea del ramo, o delle marze sottili, cioè de' corti ramoscelli, ma già legnosi e messi dalle piante nell'estate antecedente, indi e spinti solo dalla fame addentavano anche quelle de' ramoscelli verdi ed erbacei usciti fuori e cresciuti dopo il verno, e spesso dopo averle, come chi dicesse, odorate, se ne allontanavano disgustati. Cotale opposto modo di scegliersi l'alimento era a noi sul principio cagione di meraviglia, la quale cessò allorchè col progredire della stagione vedemmo che il guasto manifestavasi in prima sulle foglie sbucciate le ultime, poi a poco a poco anche nelle altre, ciò che non era avvenuto nel 1863. Ora cotesti confronti non è possibile farli bene seguendo il metodo consueto, mentre appaiono facilmente all' occhio di chicchessia ponendo i rami sulla tavola da me proposta, ove è reso altresì più facile ogni altra osservazione che istituire si voglia intorno a questo artificioso verme, molto più perchè essa può anche tenersi senza incommodo in qual siasi stanzuccia, purchè ariosa e sana (1).

Ecco quanto io mi avventuro a sottoporre al publico giudizio. Abitatore del contado, privo quasi di libri e di giornali, e lontano da persone culte ed erudite, ignoro se, non il metodo, ma la tavola per me proposta sia cosa nuova, oppure da altri già suggerita: questo ben so, e me lo appresero la prova ed il confronto, che l'allevare i bachi sui rami contribuisce poderosamente a mantenerli sani e ad avere da essi ottimi bozzoli e perfetto seme, e sono persuaso, che usando della tavola, poc' anzi per me descitta, si raggiungeranno più sicuramente questi vantaggi, che sono i supremi in tale argomento.

*Gallarate, 22 febraio 1865.*

Dott. Ercole Ferrario.

(1) Potrebbe alcuno oppormi che la mia tavola è poco conveniente, perchè non avendo che un solo piano, lascia inutilmente perduta gran parte della capacità della stanza in cui è collocata. Siffatta obiezione avrebbe valore quando io proponessi questa tavola anche per gli allevamenti *in grande*, chè allora veramente richiederebbe soverchio numero di opportune stanze. Ma, come ho detto, la mia tavola deve servire soltanto ai bachi scelti per seme, od a studio: ed in questi casi il non avere che un solo piano anzichè un difetto, è, a mio credere, un vantaggio; giachè di tal modo il baco ha tutto all' intorno di sè aria libera quant'è possibile averne nelle stanze nostre, si accosta ognor più allo stato suo naturale, può essere più facilmente osservato, e, se mi si tolerasse l'espressione, oserei dire che può anche meglio manifestare *la sua opinione*.

# RIVISTE

## *L' allegoria della Divina Comedia di Dante Allighieri* esposta da Vincenzo Barelli, Firenze, coi tipi di M. Cellini e C. alla Galileiana, 1864.

La publicazione di un nuovo libro, che discorre il più gran poema del mondo mi toccò l'ugola; sicchè avidamente lo lessi. Parutomi degno che fosse raccomandato agli studiosi, ne fornisco loro una succinta analisi, atta a darne un'idea, generale ma giusta; senza preoccupare il loro giudizio con le osservazioni, che le farò succedere a guisa di corollario, pei lettori di questo scritto addimesticati, non solo con la *Comedia*, ma contutte le opere del divino poeta.

Il Barelli, autore del libro annunziato, premette al medesimo una introduzione, in cui nota, che le molte scritture da un secolo in qua publicate su quel poema, se dall'una parte giovarono ad emendarne il testo e a dilucidar molti fatti, a cui di continuo vi si allude; dall'altra ne difficoltarono assai l'intelligenza del vero senso. La qual cosa egli attribuisce all'amore passionato di novità, che hanno i moderni nelle materie religiose e civili; al mal vezzo di giudicare un'età remota colle idee della nostra e all'oscurità che dal linguaggio allegorico naturalmente deriva. Osserva poi che alcuni, infastiditi a tante strane interpretazioni, trasvanno nell'eccesso contràrio, negando il senso allegorico; e li confuta brevemente coll'esempio delle Scritture, col testimonio stesso di Dante e coll'uso messosi ai tempi di lui; affermando che senza accettare l'allegoria non si potrebbe conoscere tutta la viva luce della dantesca epopea. Dante infatti, egli dice, rappresenta *l'uomo collettivamente preso*, ossia l'umano genere traviato; ed è quindi il *soggetto* della Comedia; l'*inferno* è l'uomo immedesimato colla *società de' malvagi;* il *purgatorio* è *l'uomo rialzato dalla colpa e dalla confusione;* il *paradiso* è l'*uomo perfezionatosi come cristiano.* D'onde si ritrae che il fine della Comedia è il fine dell'uomo;

cioè la sua compiuta felicità temporale, che si acquista quaggiù ristorando l'impero della ragione su le passioni, a cui tende l'*allegoria morale*, e quel della legge su l'anarchia, al quale s'indirizza l'*allegoria politica*. Ma perchè questa doppia felicità non è altro che un mezzo conducente gli uomini a Dio; così l'ultimo fine dell'uomo, la *felicità eterna*, è l'ultimo fine del sacrato poema. I mezzi poi, per i quali si deve ottenere il conseguimento del fine, sono le due *podestà*, la *spirituale* od *ecclesiastica*, figurata in *Beatrice*, e la *temporale* o *monarchica*, simboleggiata in *Virgilio*, che rappresenta la *filosofia* o *ragione umana* o più propriamente la *sapienza imperiale*. Una compiuta esposizione del sopradetto senso allegorico, breve, ma tale, che, senza stancare il giovane studioso con polemiche e digressioni, gli basti a mettersi dentro ai penetrali della Comedia, essendo ancora un desiderio non soddisfatto della nostra letteratura, il sig. Barelli vi diede mano egli stesso e compose il presente lavoro; da lui diviso in due parti, coll'inframmessa di un'*appendice*.

Nella prima di esse, in 22 capitoli contenuta, espone l'*allegoria morale*, che è *l'anima vivificatrice* dell'intero poema e alla quale oggimai tutti i dotti di buona fede assegnano il primo posto; perchè vi si riferiscono tutti i simboli in quello introdotti, gli attori che vi fan personaggio e la massima parte degli avvenimenti narrati e degli episodj. Delle quali cose l'autore tocca solo le principali, chiarendone il senso e mostrandone il nesso, che le congiunge fra loro e col tutto; abilitando il lettore a far da sè medesimo il resto.

Decifrato nell'*appendice* l'episodio descritto negli ultimi due canti del Purgatorio, passa l'espositore alla parte seconda, compresa in cinque soli capitoli; e vi ragiona l'*allegoria politica;* la quale occasionò tanti litigi ed a lui pare che vi sia chiaramente adombrata, oltre al *prologo*, ossia primo canto dell'Inferno, eziandio nei luoghi più principali della Comedia, quantunque nè gli antichi commentatori nè Dante stesso nell'epistola a Cane della Scala, nè pur nel Convito (ove parla dei varj sensi delle scritture), non ne faccian menzione. Alle quali difficoltà degli oppositori succintamente risponde nella *prefazione*, per non introdurre nel vivo dell'opera discussioni lunghe e noiose. Finalmente avverte che egli abbraccia il metodo, già seguito dai più recenti commentatori, di *spiegar Dante*

*con Dante;* e ricorda che per ben capire i reconditi sensi della Comedia fa d'uopo spogliarsi delle passioni di parte e di ogni preconcetto sistema ed imprestarne le chiavi dalla catolica religione. Con queste disposizioni e questi principj, de' quali dichjara di aver *curato la fedele osservanza,* comincia l'esposizione.

PARTE I.

L'amore (prima per la figlia del Portinari, indi per la sapienza, in fine per tutti gli uomini e specialmente per gl'Italiani) fu la causa vera che trasse Dante a dettar la Comedia; con la quale egli intese di promuovere una compiuta *riforma morale e civile,* radicata nei *principj religiosi,* benchè la civile sia solo accessoria. E perchè il poema inchiude più sensi, di cui sono precipui il *letterale*, che n'è la forma, ed il *morale*, che n'è la sostanza, gli altri v'entrano solamente per incidenza (cap. 1). I capitali simboli del poema sono *Dante* (che n'è insieme il *soggetto* passivo o discente, diverso dal *protagonista*, ovvero parte attiva, che dà moto all'azione), il quale simboleggia *l'uomo cristiano e cittadino traviato* moralmente e politicamente, e *Virgilio*, che adombra, come si disse, *la ragione umana* o *sapienza imperiale* (cap. 2). Ma l'umana ragione, viziata per la colpa originale, potendo da sè poco alzarsi, è soccorsa dalla *teologia* o *scienza divina* o *rivelazione,* su cui si fonda tutta l'autorità del pontificato romano, figurata in *Beatrice;* che assume in tutto il processo dell'opera il principale officio, quello cioè di *protagonista;* che può riferirsi all'allegoria tanto morale, quanto politica (cap. 3). Sotto il nome di *Veltro*, a cui Dante assegna una parte sì grande nel sistema dell'universale riforma da lui pensato, secondo l'opinione di alcuni, abbracciata dall'espositore, il poeta non ebbe intenzione di alludere a verun individuo certo, ma generalmente ad un qualsivoglia imperatore germanico; e simboleggia la *potenza imperiale* (cap. 4). I due sensi principali del poema dantesco, cioè *letterale* e *allegorico-morale,* sono applicabili alla spiegazione dei maggiori simboli mentovati di sopra (cap. 5). L'analisi delle allegorie, contenute nel prologo dell'Inferno, inducono la probabilità che l'idea del poema sia stata a Dante suggerita dal giubileo del 1300 (cap. 6). Nella *selva selvaggia* è simboleggiata *la vita peccaminosa;* le *tre fiere* son la *frode,* la *violenza,* l'*avarizia,* o meglio l'*uni-*

*versalità dei vizj,* in quelle tre categorie virtualmente compresi, il qual significato s'accorda solo alla morale allegoria; *il colle dilettoso* è *lo stato di grazia; il pianeta,* che lo veste de' suoi raggi, è *G. Cristo* (cap. 7). L'*Inferno* è, nel senso morale, un' imagine della *corrotta società;* dalla quale interpretazione si deducono tutte le altre dei varj peccatori e demonj, che il poeta introdusse nella Cantica e degli accidenti in essa toccati; in ispecie il *gran Veglio,* significante il genere umano; le cui lagrime vanno a formar l'*Acheronte,* lo *Stige, Flegetonte* e *Cocito* (cap. 8). Dante viaggia per le regioni infernali, dove lo spettacolo dei dannati lo riempie di un timor salutare della giustizia divina. La sua ragione lutta con le sue passioni; e come vinse i minori *demonj,* che le rappresentano, così vinse *Lucifero,* il maggiore di tutti, aggrappandosi a lui, per oltrepassare il centro della terra e rivolgersi per salire all'opposto emisfero; il quale rivolgimento della persona significa il suo rivolgimento spirituale (cap. 9). Il *purgatorio* è collocato nell'emisfero australe e si oppone all'inferno; esso moralmente significa *il mondo riformato* o la *chiesa militante* o la *società dei fedeli* intenti a ricuperare la perfetta libertà dello spirito (cap. 10). *Catone,* che sta come guardiano alla porta del purgatorio, non può essere altro che la personificazione della *libertà* (cap. 11). *Lucia,* che mostra a *Virgilio* l'entrata del purgatorio, è la *grazia preveniente ed efficace; l'aquila,* che trasporta l'Allighieri dormente su la cima del balzo, è la medesima *grazia; Ganimede, l'anima* del cristiano riabbellita e sollevata dalla grazia al godimento delle spirituali delizie (cap. 12). Dante giunge alla seconda sezione della montagna del purgatorio, che corrisponde al *vestibolo* delle chiese cristiane, e quindi entra nel novero dei *penitenti.* Il poeta *Stazio* allegorizza il complemento della filosofia ovvero *l'etica cristiana,* ed è quasi anello di congiungimento tra la scienza profana e la sacra; cioè tra *Virgilio* e *Beatrice* (cap. 13). La terza regione del purgatorio è la *chiesa;* dal fiume *Lete,* che simboleggia la *penitenza,* divisa in due parti; di cui la prima, a sinistra, figura il *prónao,* e la seconda, alla diritta del fiume, la *chiesa vera. Matelda* è la vita attiva, che istruisce Dante e gli fa gustare le aque *d' Eunoè,* significante l'*Eucaristia* (cap. 14). Dante lungo la destra sponda di Lete vede i simboli dei celesti misteri: *i sette candelabri* (allegoricamente *la settemplice virtù dello S. Santo*), *i ventiquattro*

*seniori* (alleg. *i libri dell' antico testamento*), il *carro trionfale* (alleg. *la cattedra pontificia*), tirato da un *Grifone* (alleg. *il papa* o l' *ideale del papa perfetto*), *i due vecchi* (alleg. *gli atti apostolici*), *i quattro in umile paruta* (alleg. *le epistole di S. Pietro, di S. Giovanni, di S. Giacomo e di S. Giuda*) e *il vecchio solo* (alleg. *l' Apocalisse*). Dante confessa le sue colpe a Beatrice (al *poter temporale della chiesa*); *Matelda* lo tuffa in *Lete*, e, così moralmente rifatto, lo mena di là dal fiume in grembo alla chiesa (cap. 15). Il poeta iniziasi da Matelda alla vita contemplativa; è dalla medesima offerto alla danza delle quattro virtù cardinali, che lo guidano al *Grifone*, invitandolo a sbramar la vista nell' aspetto di Beatrice; in fine le grazie e le virtù tramortite egli ravviva in sè stesso nel fiumicello *Eunoè* (noi diremmo: *fa la santa communione*), che lo condiziona alla vita contemplativa (cap. 16). Il *Paradiso* ci addita allegoricamente l'*ultimo fine* dei cristiani, cioè la *gloria immortale*. È imaginato, secondo l' astronomia tolemaica, di nove sfere concentriche, a cui sovrasta l'*Empireo*, mosso in giro da angeliche intelligenze intorno alla terra e dalle beate anime popolato in ragione di meriti e secondo le virtù che esse avevano precipuamente esercitato, vivendo, per l' influenza delle medesime (cap. 17). Anche nelle invocazioni si nasconde un senso allegorico; a cui Dante tien sempre la mira introducendo la pagana mitologia nel poema. *Apollo* è *Cristo; i due gioghi di Parnaso* sono la *scienza* e la *sapienza; Minerva e le sante Muse, l' eterna sapienza* e *le quattro virtù cardinali*. Dante, trasumanato, vola al ciel della luna (cap. 18). Egli sale di cielo in cielo, visitando i beati, che simboleggiano i *perfetti cristiani;* e quanto più progredisce, tanto più perfezionasi nelle virtù, contemplando, conoscendo ed amando (cap. 19). Spiegasi moralmente anche l' allegoria dei due episodj, l' incontro che fa Dante del tritavo suo Cacciaguida e la sua professione di fede, susseguita dall' incoronazione, che lo licenzia maestro in teologia catolica e lo dichiara degno della visione beatifica; a cui Beatrice, indi a poco, lo inalza (cap. 20). Il cielo *empireo* è il compimento anagogico del concetto allegorico del *Paradiso*. In esso il poeta raccoglie il frutto del pellegrinaggio che fece dall'una all' altra delle sfere sottoposte; e da poi che *S. Bernardo* gli raffinò ed accese gli affetti con esortazioni paterne (officio che spettava a lui, come ad un grande panegirista della Beata Vergine),

lo conduce alla suprema scala del Paradiso e finisce il suo cómpito (cap. 21.) L'espositore compendia le cose dette circa all'allegoria morale, per mostrare com'essa informi l'ordinato e progressivo svilupparsi del pensiero dantesco, ossia costituisca l'idea dominante dell'intero poema: assunto che egli prese a trattare (cap. 22).

APPENDICE.

Il Barelli, dichiarando l'allegoria contenuta nei due ultimi canti del Purgatorio, esamina le opinioni di Dante intorno ad alcuni papi e al papato. Purga il poeta dell'accusa d'irriverenza a Bonifacio VIII e ad altri pontefici; stima Carlo di Valois più *imbecille* che *scelerato*, e loda il papato, inculcando fervorosamente l'obbedienza al sommo gerarca (cap. 1). Nella visione del canto 32 del Purgatorio, di cui ripiglia l'esposizione interrotta, vede la storia del pontificato, divisa in due parti, ma esposta con ordine inverso; cioè nella prima il ristoramento della sedia papale (cap. 2); nella seconda il decadimento della medesima. In tutta la visione le tre *Ninfe* sono le tre *virtù teologali;* la *sede vuota* è *la chiesa;* il *carro,* come si disse, la *sedia papale;* il *Grifone* ed *Adamo* sono il *pontefice;* la *Pianta* è *Roma;* Eva *peccatrice* e la *putta* son la *corte romana; l'aquila,* discesa dal cielo, è *l'impero; la volpe* è *l'eresia;* il *gigante* è *Filippo il bello* ovvero il *partito guelfo;* il *drago* è il *demonio;* la *bestia delle sette teste* designa i *sette peccati capitali;* e così tutte le altre particolarità sono in consonanza fra loro nel senso allegorico del ristoramento o decadimento della corte papale (cap. 3). Dante propone i rimedj per la riforma dell'ecclesiastica gerarchia; che sono tre, corrispondenti ai tre vizj principali di essa: cioè abbandonare i negozj secolareschi; spegnere il fasto e l'ingordigia delle ricchezze; studiare ed ornarsi di scienza e di buoni costumi. Mette sotto agli occhi del clero, come modelli, i due riformatori S. Domenico e S. Francesco d'Assisi (cap. 4).

PARTE II.

L'autore espone *l'allegoria politica* in cinque capitoli. L'*Inferno* esprime l'*Italia* dei tempi danteschi; il *Purgatorio,* l'*Italia* rivolta a perfezionarsi politicamente; il *Paradiso,* l'*Italia* salita al grado massimo di perfezionamento civile. Dante fu da prima guelfo, ghibellino dopo l'esilio. I guelfi furono quello che oggi si direbbe il *par-*

*tito liberale;* diverse sono le dottrine dei ghibellini. Essi volevano l'unità politica, non pure d'Italia, ma del mondo incivilito. Dante nel libro della *Monarchia* ne dà le ragioni; e dichiara le qualità che deve avere la sua monarchia, che non è simile in tutto a quella degli antichi Cesari, lasciando intatti i governi già stabiliti e l'indipendenza delle provincie italiane sotto l'alto dominio di un imperatore romano. Ciò difficilmente è riuscibile per la cupidigia e il guelfismo. Dante combatte l'una coll'allegoria morale, l'altro con la politica. Ma questa, per essere secondaria, trova riscontro solamente nelle parti essenziali delle tre Cantiche, e nel Paradiso non può aver luogo che in un senso assai largo, quantunque la *dottrina* politica non vi sia mai perduta di vista. L'espositore assegna il significato politico agli stessi simboli ed agli stessi emblemi da lui già moralmente spiegati, notando l'abilità somma ed unica del poeta di fonderle insieme ad un fin commune. Conchiude l'opera sua confidando di aver mostrato che nella Comedia, oltre al senso morale o storico, si nasconde anche il politico, tuttochè Dante attendesse alla perfezione del primo, in modo che pochissimi gli van pari e niuno lo sorpassa nella eccellenza delle forme. Della quale però tiene conto meno che della sostanza, cioè della *dottrina morale* con esse allegorizzata, e consentanea al detto dell'evangelista S. Luca: *Cercate prima il regno di Dio e la sua giustizia e tutto il rimanente vi sarà dato per giunta.*

Questo breve compendio dell'esposizione, che ci diede il Barelli dell'allegoria dantesca, ai lettori versati nello studio della *Comedia*, avrà potuto illuminarne con bastevol chiarezza il concetto che n'ha l'autore ed il modo con cui si condusse ad esprimerlo e colorirlo. Il grande poema, dalla sua nascita fino ai tempi in cui siamo, andò continuamente soggetto alle vicende politiche e letterarie della nazione; e, come il sole in certi giorni di estate, ora sfolgoreggiò di luce abbagliante ed ora disparve fra l'oscurità dell'oblio. La storia è notissima; e basta il dire che l'Italia nel secolo decimosesto ne fece quaranta ristampe, laddove può contarne tre sole nel susseguente. Le nuove idee circa la libertà, non pur civile, ma religiosa, che dopo la rivoluzione francese del 1789 cominciarono a pullulare e attecchire felicemente anche nella penisola italiana, furono cagion principale che ritornò gl'ingegni al culto e alla meditazione di Dante. Il quale per altro venne da indi in

qua studiato, meno qual insuperabil modello di stile e di poesia, che qual autorevol maestro di politica e di religione. Ugo Foscolo, riaccendendo le battaglie combattute fin dai tempi del cardinal Bellarmino, lo volle un riformatore del cattolicismo; ed ebbe in Italia e fuori seguaci della sua strana opinione ancora più furiosi; fra i quali primeggiano Gabriele Rossetti, Aroux, Gelzer, Graul ed altri. I difensori del papa e dell'edificio inalzato da lui, fra' quali Ozanam, Lyell, Curci ed alcuni frati somaschi, per la solita legge di resistenza e di opposizione, insursero contro i nuovi commentatori ed interpreti, e fecer di Dante uno scrittore eminentemente ortodosso e così perfetto, che a' nostri giorni avrebbe inchinato il nuovo domma intorno all'immacolata concezione della Madonna. A questo modo l'infelice poeta, per usare una sua frase, *divenne segnacolo in vessillo*; col quale e gli amici e gli avversarj dell'umano progresso entrano nell'aringo animosamente a disputarsi a punta d'armi la desiderata vittoria. E per vero, come notò Pietro Bayle, *Dante fournit des preuves et à ceux qui disent qu'il était bon catholique, et à ceux qui disent qu'il ne l'était pas.* Del qual fatto la ragione è semplice e manifesta. Già fin dal terzo e quarto secolo dell'era volgare i filosofi d'Alessandria avean dato mano ai simboli ed alle allegorie per ispiegare la religione pagana e combattere i settatori di Cristo; che sentendosi fiacchi a riparare i lor colpi, cercarono anch'essi le figurate significazioni in ogni pagina della Bibbia. Questa consuetudine crebbe di mano in mano, e ai tempi di Dante, non pur gli scrittori ecclesiastici, ma i profani eziandio n'erano così presi, che lo stesso grande poeta se ne valse a nascondere lo sdegno giusto che gli rompeva dall'animo contra i guastatori d'Italia. Ma la facilità di dare ad un'allegoria diverse interpretazioni produsse appunto quella moltitudine di commenti, con cui dall'un canto i novatori, dall'altro i cattolici hanno miseramente ecclissato la splendidissima luce della Divina Comedia; tanto più che l'allegoria non vi abita, come vorrebbe La Mierre, in un palazzo di cristallo, cioè non si porge diafana a segno, che, dirò col medesimo Dante, *il trapassar dentro sia leggero* agli occhi dell'intelletto. E come la *Monarchia* fu più volte confutata dai tempi di Fr. Guido Vernani, cancelliere della università di Bologna, che, appena 15 anni dopo la publicazione del libro, levossi pel primo ad assalirne l'autore con la rabbia bestiale

di un inquisitore domenicano; così la lutta fra gl'interpreti della Comedia a quando a quando si riaccese; ed ho per cosa fuor d'ogni dubio che avrà termine allora solamente, che i tre regni poetizzati dall'Allighieri, saran divenuti una vecchia leggenda, che inviterà l'ingegno italiano a discuterne con la fredda quiete degli eruditi, non a battagliarne con lo strepitoso ardore dei partigiani; allor solamente che la Comedia starà come una statua immortale ispirata da un nume a cui più non fumano altari.

Il Barelli, saldissimo nell'opinione che *l'allegoria morale costituisce l'idea dominante* della Comedia; e stimando che ancora ci manchi *una compiuta esposizione* della medesima, com'è vero, si accinse a publicarla egli stesso, qual frutto delle sue meditazioni *parecchi anni* durate su quel poema e su le opere minori del maraviglioso poeta. E niuno potrebbe in buona coscienza negare che il suo lavoro sia condotto coll'amorosa diligenza di un uomo che vuole ad ogni costo dimostrar la sua tesi; coll'acume di una mente tutt'occhi a raccogliere, confrontare ed unire ogni particolarità che gli giovi all'intento, e con un tal corredo di cognizioni intorno alla materia trattata, ch'io non esito ad asserir con franchezza che oggi in Italia (malgrado la facile presunzione di mille) si troverebbero a stento dieci o dodici ingegni che nello studio di Dante potessero degnamente fare a competenza col nuovo commentatore. Quasi tutti i luoghi della Comedia, ove il poeta nasconde *la seconda bellezza,* furono già spiegati, qual con maggiore quale con minor apparenza di vero, escludendo per altro dalle spiegazioni verosimili i deliramenti di que'cervelli, che trasformano il divino poema in un libro di logogrifi e d'enimmi e in una Sfinge il povero Dante; ma ciascuno degli espositori ed interpreti, intento a pescar dalle allegorie la significazione da lui presentita o forse ancor preconcetta, riesce a conclusioni l'una dall'altra diverse e spesso contradittorie; e svisando le allegorie subalterne toglie non pur la verità della generale, ma la sintesi del concetto dantesco. All'opposto il nostro canonico seppe abilmente comporre insieme i varj particolari, staccati e qua e là nel poema dispersi, d'ogni simbolo, d'ogni avvenimento, d'ogni personaggio, e, come scrive egli, mostrar il legame che li congiunge armoniosamente fra loro e col tutto. In breve, egli fece quello che il Buonarroti soleva raccomandare agli statuarj; si pose a cercar la statua nel marmo

e la ritrovò. E quale statua è la sua? Rispondo ch'essa è formata in parte di pezzi vecchi; in parte di vecchi, ma ripuliti e al suo bisogno racconci, ed in parte di nuovi affatto; ciò non ostante fa gabbo alla vista più perspicace, a cui sembrerebbe uscita di sotto allo scarpello ed alle scuffine come di getto, avvegnachè le sue membra sieno congegnate con molta e piacevol naturalezza.

Sarei troppo lungo se mi facessi ad appostare tutte le allegorie, delle quali il Barelli adottò le vecchie interpretazioni, quelle da lui modificate e le nuove, che sono in buon dato, da lui proposte. Può lo studioso lettore da sè medesimo ravvisarle; e se qui volesse averne un esempio, direi che fra le prime è *Virgilio*, simboleggiante *l'umana ragione; Beatrice*, che figura *la teologia;* fra le seconde *la selva selvaggia,* intesa per *la vita peccaminosa* dell'umana famiglia ed in ispecie dell'italiana; *Dante,* per *l'uman genere,* traviato moralmente e politicamente; *le tre fiere,* il *gran Veglio* ecc.; fra le ultime il *colle dilettoso* del 1° canto dell'Inferno, che esprime *lo stato di grazia* di un'anima; *il pianeta,* che lo veste de'suoi raggi, interpretato per *G. Cristo;* le tre *furie* infernali, per l'*incredulità,* e molte circostanze della stupenda visione descritta nel canto vigesimoterzo del Purgatorio. Queste spiegazioni e le altre, che preterisco, sono dedotte, non solo dagli attributi o dall'indole de'loro subietti, ma anche dall'analogia del simbolo colla cosa simboleggiata; tranne forse qualcuna, che par mancante di una tale corrispondenza, così necessaria al bello della figura; come sarebbe il dare alle tre *furie* il senso dell'*incredulità,* e quello dell'*etica cristiana* al poeta *Stazio.* Non mi garbano poi certe sottigliezze e minuzie, come il dire che le due parti, onde la *terza* sezione del Purgatorio è divisa, alludono al *prónao* e alla *chiesa vera;* perchè sarebbe un supporre aver Dante tenuto dinanzi agli occhi l'antico rituale mentre verseggiava le mirabili sue concezioni.

Io però non convengo nè col Barelli nè con verun altro dei precedenti commentatori nel cavare il senso morale e politico di non poche fra le principali allegorie del poema. Esempigrazia non ho mai potuto intendere il perchè *Virgilio* rappresenti l'*umana ragione.* Non era più naturale allegorizzarla con un filosofo? Forse la storia non somministrava a Dante sapienti d'immortale celebrità, che simboleggiassero la ragione in modo più speciale che

non possa fare l'epico mantovano? E come mai *Beatrice* può figurare la *teologia*, la *rivelazione* o (disse più stranamente poco fa un giornale fiorentino (1)) la *Fede?* In cielo non si ragiona più delle cose divine o rivelate; questo fa l'uom viatore; lassù, per la visione beatifica, l'uomo, o lo spirito umano, divien comprensore, cioè sa le cose per l'evidenza della intuizione, e, secondo l'espressione dell'apostolo Paolo, le vede non più come riverberate da uno specchio, ma nella faccia stessa dell'Essere, vero per necessaria natura. *Virgilio* e *Beatrice* debbono adunque significare tutt'altro che la *ragione* e la *scienza divina;* e, per quel ch'io ne pensi, è così veramente.

Anche in merito ad alcune dichiarazioni, o nuove o modificate, del nostro interprete, sento di non poter esser con lui. Leviamone un saggio. Egli ammette nelle *tre fiere* solamente il senso morale, e vi esclude il politico; e pure se v'ha nella Comedia un'allegoria di doppio senso, è quest'essa. Dante, per mio avviso, l'ha tolta da Geremia *(c. V, v. 6)*; che allude moralmente e politicamente a Nabucodonosor nel *lione della foresta,* nel *lupo divoratore* e nel *pardo vigile e presto.* Similmente nel *carro trionfale* e nel *Grifone,* che lo trae, dove il Barelli vede la *catedra pontificia* ed il *papa,* sono chiaramente indicate due cose molto maggiori con significato politico insieme e morale bellissimamente annodati.

Inoltre l'autore, per ferire lo scopo, a cui mira, di dare in tutti i passi allegorici il primo o principal luogo al senso religioso e morale, ha dovuto seguitare alcune opinioni che mi paiono false; e voglio addurne qualcuna per norma dei giovani a cui venisse fra le mani il libro che raccomando. Inanzi tutto egli sostiene che *la morale allegoria costituisce l'idea dominante del poema e che la civile e politica, non essendo che secondaria, vi trova riscontro soltanto nelle parti essenziali e nel Paradiso non può aver luogo che in un senso assai largo.* Ma qual è il fine mediato della Comedia? *La doppia felicità morale e civile dell'uomo:* dunque il poeta doveva usare i mezzi appropriati e speciali per ottenere il suo fine, posti nell'allegoria *politica* e *religiosa;* doveva mantenere l'armonia dialettica nel poema, non lasciando che l'uno dei mezzi preponderasse e l'altro fosse in difetto e incapace di

(1) *Giornale del Centenario di Dante.*

cooperare con egual forza al conseguimento della civile felicità; doveva in somma condur l'uomo, e qual cittadino e qual cristiano, con piè pari alla meta. E lo conduce, a me sembra, in un modo meraviglioso (1).

Vero è che l'allegoria politica è più latente, più fina, più insidiosa e non sempre s'intreccia con la morale, come questa non fa sempre con quella. Ma giovi considerare che i guelfi eran disseminati per tutte le città italiane, cioè che l'Italia, come scrive l'espositore, *era guelfa nella massima parte de' suoi cittadini e de' suoi governi;* quindi il *ghibellino fuggiasco* sentiva il bisogno di parlar sotto voce e di coprire i concetti con un velo men trasparente. Ed è curioso che nessun chiosatore o commentatore (dei moltissimi ch'io conosco) abbia mai fatto l'osservazione che il poeta, ogni volta che desta l'attenzione de' lettori, lo fa sempre là dove nasconde *sotto il velame dei versi* un significato politico, quasi temendo che egli *lo trapassi dentro* senza vederlo. Oltre ciò, se lo *scopo finale,* a sentenza del Barelli, è tutto *politico e tendente a promuovere il trionfo della fazione ghibellina;* come mai lo avrebbe Dante così trascurato, da non occuparsene altro che *nelle parti più spiccate della storia letterale e mantenerlo vivo solo con reminiscenze fuor di figura, inserite qua e là per incidenza?* Dirò maggior cosa. È proprio nel *Paradiso*, dove, secondo il Barelli, *l'allegoria politica non ha luogo che in un senso assai largo*, è proprio là che si compie l'azione drammatica sotto l'aspetto così religioso come civile. Di che bisogna cercar le prove, non solo, a dir così, positive, ma eziandio negative; delle quali son tentato di produrre un esempio, per mostrare che Dante, a conseguire l'intento suo, non tralasciava niente. Egli colloca in paradiso il frate cisterciense di Flora Gioachino; le cui dottrine furono condannate dal quarto concilio Lateranense. Il frate, è vero, avendo sottoposto al giudizio del papa i suoi libri, in cui faceva tre Dei della Trinità, fu riamesso al gregge eletto degli ortodossi; ma non era a pezza un teologo di tal fama da stare con S. Bonaventura, con S. Agostino e con gli altri caporioni della catolicità. Che importa? essendo appo il volgo in credito di profeta, aveva nelle sue prediche annunziato la caduta e la distruzione della se-

(1) Le mie opinioni, circa le allegorie della Comedia, saranno esposte nel mio libro *La mente di Dante Allighieri.*

dia papale e per conseguenza del Capo di parte guelfa; ed era un santo ghibellino meritevole della cittadinanza nella republica imperiale, rappresentata dal poeta nel suo Paradiso. Quel Gioachino era pure un cornacchione da campanile! e Dante, conosciutolo dentro e fuori, s'accorse che faceva per lui. La terza Cantica è piena di questi tratti stupendi.

A bell'arte dissi *republica imperiale*, per aver preso a notare un altro errore dell'egregio nostro canonico; il quale asserisce che *i guelfi d'Italia formavano quello che ai nostri tempi si direbbe il partito liberale.* Questo errore è commune ad alcuni storici italiani, e sopra tutto al buon C. Balbo, che riponeva la salute nostra nello smembramento della Turchia! *Partito liberale*, cioè, come suona il vocabolo stesso, amico d'indipendenza e di libertà, non esisteva: come mai la fazione guelfa poteva chiamarsi liberale, come la ghibellina? Questa invocava Arrigo VII; quella Carlo di Francia; tutta la penisola era travagliata dai forestieri; Angioini, Provenzali, Svevi, Inglesi, Catalani: *Caorsini e Guaschi bevevano il sangue italiano:* dov'era il partito amico dell'indipendenza e libertà nazionale? Ciò non ostante il trionfo dei ghibellini avrebbe, col volgere degli anni, fruttato l'unificazione d'Italia; quell'unificazione che anche oggidì, per gli stessi motivi, trova nella parte guelfa (il papa e la Francia, sua meretrice) un ostacolo sì potente, che fortunati i nostri nipoti della terza e quarta generazione se lo vedranno rimosso. La politica teoria del nostro poeta era ai suoi tempi la meglio praticabile; non umiliava i communi; non diminuiva la potenza de' varj principi italiani; e, costituendo un centro, dove tutti i particolari governi si trovassero unificati e congiunti, dava alla nazione una forza straordinaria, che l'imperatore, a cui n'era affidato l'alto dominio, non poteva vincere o soggiogare. La monarchia dantesca era, in conclusione, come osserva Leibnizio, uno Stato federativo, simile in qualche maniera a quelli della Germania e della Svizzera d'oggi; solo in ciò differente, che invece di una Dieta od assemblea generale aveva un Capo, quasi unicamente onorario, che la presiedeva. Dal che apparisce quanto siano lontani dalla verità tutti coloro, che opinano l'Allighieri, dirò col Barelli, *essersi alzato al grandioso concetto dell'unità* nazionale; concetto totalmente moderno. E questa opinione fece deviare spesso i commentatori; come li ha deviati la

lutta, ripetuta pappagallescamente in tutte le scôle, dei guelfi e dei ghibellini; puro accidente della storia ed effetto passaggiero e fortuito della grande rivoluzione sociale, dal risurto commercio iniziata su lo scorcio del secol decimoprimo.

Quanto al metodo della esposizione, l'autore volle abbracciare quello di *spiegar Dante con Dante*, riputandolo, come scrive, *il migliore*, perchè *seguíto dai più recenti commentatori della Comedia*. Con riverenza di tanti valentuomini, io credo un tal metodo grandemente nocivo e generatore di erronee interpretazioni, tanto dei passi allegorici, quanto di molti, ove il poeta espone i proprii concetti *con sermone chiaro ed aperto*. Ne cito una prova. Nel canto ventesimoprimo del Paradiso vituperò col nome di *bestie* il collegio dei cardinali; ma nella lettera indirizzata agli eminentissimi li chiamò *colonne della chiesa*, cioè difensori della religione; precisamente come, circa tre secoli dopo, il cardinal Pallavicino li disse *pilastri* della medesima. Com'è possibile di spiegare l'uno di questi luoghi coll'altro, cioè *Dante con Dante?*

Il Barelli poi si studiò di provare, come già fecero altri, che l'Allighieri non intese mai di condannare *nè il governo temporale dei papi, nè il possesso dei beni temporali nel clero, ma soltanto l'abuso che gli uni e gli altri facevano, secondo lui, di tal dominio e di tali possessi*. Ma le prove, ch'ei mette in campo a conforto della propria asserzione, non hanno valore; anzi sono le stesse stiracchiature e gli stessi sofismi del Fraticelli, del Ponta, del Giuliani e di alcuni altri papisti. In fatto se egli confessa *Dante esser nemico giurato dell'autorità papale*, cioè del temporale dominio, come poteva il poeta astenersi dal biasimarlo? Anzi lo biasimò con parole, che non ammettono alcuna diversità di commenti nè d'interpretazioni. Tralascio i molti luoghi delle sue opere, ove un tal biasimo è manifesto; ma nelle parole del canto decimosesto del Purgatorio, ove scrive che *l'un l'altro* (i due poteri cioè, della *spada* e del *pastorale) ha spento e l'un coll'altro insieme per viva forza mal conviene che vada e che la chiesa di Roma, per confondere i due reggimenti in sè, cade nel fango e brutta sè e la soma,* forse, io dico, sono ambagi in queste parole? forse non vi è chiaramente espressa l'opinione di Dante intorno alla doppia autorità, terrena e spirituale, del papa? Se a cento luoghi oscuri potesse darsi un senso contrario, nulla si pro-

verebbe; avvegnachè sicuro e da tutti ammesso canone d'esegesi sia quello che prescrive doversi le cose ambigue spiegare con la norma delle altre che han l'evidenza. Nel secol decimoquarto il papato, notabilmente scaduto di forza e d'autorità, pativa il morso della satira italiana; ma l'immortal fiorentino iniziò contro di esso l'aperta e tremenda guerra che da gran tempo ottenne un compiuto trionfo nelle nostre coscienze; e chi oserà togliergli una parte di quella gloria, che lo fece il primo cittadino d'Italia?

Certo non il Barelli; che inutilmente si sforza di sottilizzare, attribuendo ad alcune espressioni della Comedia un opposto significato; come fa nella terzina ventesimasesta del Paradiso, ove *Adamo* (da lui preso allegoricamente per un papa e in particolare per Bonifacio VIII) palesa al poeta la cagione della propria condanna:

> Or, figliuol mio, non il gustar del legno
> Fu per sè la cagion di tanto esilio,
> Ma solamente il trapassar del segno.

Egli crede che Dante *con siffatta sentenza dichiari che non intendeva di dannare nè il governo temporale dei papi, nè il possesso de' beni temporali nel clero, ma soltanto* il trapassar del segno, *cioè l'abuso che l'uno e gli altri facevano di tale dominio e di tali possessi.* Perchè senza l'allegoria, soggiunge, *nulla giustificherebbe il dubio del poeta; non potendo supporsi in lui tanta semplicità da creder peccaminoso per sè stesso il gustare d'un frutto, nè tanta ignoranza della Genesi, ove si parla del* divieto, *che Dio fece ad Adamo.* Ma questo dubio di Dante vien pienamente giustificato da molti altri simili, da lui mossi per suo costume, cioè soltanto per desiderio di mostrarsi erudito in divinità. Inoltre, ammettendo la nuova interpretazione, l'allegoria patirebbe gran vizio; perchè il senso letterale direbbe una cosa, l'allegorico un'altra: l'Adamo storico esprimerebbe che la colpa sua non fu già dell'aver assaggiato i frutti proibiti, ma dell'aver *trapassato il segno* nell'assaggiarli, cioè dell'averne mangiato soverchiamente, ossia *fattone abuso;* il che, secondo la Genesi, non è vero; chè il divieto, essendo assoluto, non ammetteva, direbbe un teologo, parvità di materia. Spiegando la terzina altrimenti, i due sensi hanno perfetta corrispondenza: come ad Adamo fu vietato di gustare menomamente la pianta, così ai papa fu proibito di gustare

menomamente il dominio terreno; e l'uno e l'altro peccarono *trapassando il segno,* che è quanto dire disubbidendo. *Trapassar il segno* qui vale *far cosa contraria a quella che deve farsi,* come nel Boccaccio: *Senza che trapassasse in alcuno atto il segno della ragione.*

Il nostro espositore per far servire eziandio le minime circostanze al senso religioso e morale, non di rado vede cose non vere o, come direbbe Dante, *vane fuori che nell'aspetto.* Egli loda l'insegnamento dantesco che *la storia letterale non nasconde un senso allegorico in tutte quante le singole parole con cui viene narrata (Conv. III, 22);* ma poi, dichiarando le morali allegorie, lo trascura; tenendolo solamente di mira *per rispetto alla politica;* perchè questa, a suo giudizio, *non è la principale della Comedia:* ragione falsa, come accennai. Che se essa *spicca più evidentemente nel primo canto, o prologo, dell'inferno,* vuol considerarsi che ivi son quasi tutte le chiavi per aprirla nel resto dell'epopea.

Trascorse generalmente le cose buone o non buone, che nell'opera esaminata mi parve di rinvenire, sarebbe forse utile d'indicare alcune particolari interpretazioni, in cui l'autore non ha colto nel segno; ma le tralascio per non riuscire soverchio ed a molti per avventura importuno. Parimenti non sarebbe fuor di proposito il rettificare alcuni giudizi di lui circa al papato, ad alcuni papi (massime a Bonifacio VIII) e all'orribile corruttela del clero; ma come potrei, per qualunque buona ragione, persuadere un avversario, che crede seriamente la infallibilità dell'uomo che si chiama vicario di Cristo? Il Barelli è un prete buono e modesto; ed io rispetto volontieri le sue convinzioni religiose, direttamente contrarie alle mie. D'altra parte io tolsi a scrivere questi cenni unicamente sul merito letterario del suo lavoro, toccando della politica e della religione sol quanto fu necessario all'argomento discorso. Siami ad ogni modo concesso di respingere la sentenza che vi si legge a carte 29, cioè che *di poco l'uomo si avvantaggerebbe sopra gli altri animali, se la rivelazione o scienza divina non lo ponesse in grado di conoscere, amare e possedere eternamente Iddio.* Dunque tutti gli uomini prodigiosi per dottrina, ingegno e virtù, nati prima del cristianesimo o dopo lui professanti una religione diversa, non furono altro che vili creature cioè *poco superiori alle bestie?* Omero e Pindaro *poco superiori* a due barbagianni? Focione ed

Epaminonda *poco superiori* a due cani? Socrate *poco superiore* ad un bue? Cicerone, Livio, Virgilio, Scipione, Cesare *poco superiori* agli asini del mugnajo? In grazia, signor Barelli, non fate voi nessun conto della ragione? Credete voi forse che, senza di questa, la rivelazione sarebbe stata possibile? Ben può l'uomo a suo bell'agio professare la *religione degli avi;* come, per amore e riverenza di essi, può benissimo indossar le casacche di Bellincion Berti e del Nerli; ma non parmi abbia verun diritto di esaltare una cosa alle spese di un'altra. Se voi date il primo luogo alla rivelazione; concedete alla ragione almeno il secondo, e lasciate che fra gli uomini e gli animali corra quell'immenso intervallo che la stessa religione non disconosce. Se per nostra disgrazia fosse vera la menzionata sentenza, non avrebbe torto il buon fraticello d'Assisi, che per eccesso di carità cristiana chiamò le bestie col dolcissimo nome di *fratelli* e *sorelle.* Non aggiungo altre parole, per non turbare la coscienza ai pusilli.

Aggiungerò piuttosto che il nostro canonico, per l'intenzione secreta di sostenere a spada tratta il catolicismo, entrò nelle falangi serrate del Vaticano; che a' dì nostri sono veramente come il concilio tridentino definì l'ecclesiastica gerarchia, *castrorum acies ordinata;* ed accampossi con armi lusinghiere o, dirò meglio, si pose alla caccia dei *giovani studiosi,* uccellando col zimbello di Dante. Raccogliendo perciò tutti i luoghi allegorici al senso religioso principalmente, e vedendo rare volte il politico, il quale, a così parlare, gli va parallelo, diminuì la grandezza del poema dantesco e sforzatamente dimezzò l'idea che tutto lo informa. Ma se all'ingegno induttivo, che lo condusse a scoprire le somiglianze, egli unisse il critico, per il quale si discernono ancora le differenze, si accorgerebbe che spesso, nelle sue spiegazioni, manca l'analogia tra la figura ed il figurato; e che il simile non può stabilire una verità, quando al cimento dei contrarj non regge. Il suo libro, malgrado questi difetti, può nondimeno star fra' migliori (ben pochi) che uscirono alla luce su la stessa materia; e sarebbe incontrastabilmente più dilettevole e vantaggioso, se nella sua trattazione avesse maggior ordine; cioè tale che lo salvasse da molte ripetizioni, e non uscisse troppo sovente in predichette morali, che, ingrossandolo senza profittar nulla all'assunto, rimangono oziosi parerghi, da lui manifestamente introdotti allo scopo, che si propose.

È poi confortante il leggere a questi giorni un libro, come questo del Barelli, dettato (se ne togli alcune piccole mende) con italiana eleganza, e rivolto *ad invaghire la gioventù per lo studio del nostro sommo poeta;* qual *mezzo validissimo per ritrarlo dalla lettura delle fole romanzesche e di altre simili lordure, che falsando la lingua, lo stile, la storia, la morale, la religione, il senso commune e l'indole paesana, riescono a scompigliare l'intelletto ed a corrompere il cuore.* E coll'espositore pienamente mi accordo che *a dissipare cotesti putridi miasmi, soffiati qua dal vento forestiero, che offuscano il limpido cielo d'Italia, non sarà mai di soverchio nè fuor di proposito la voce di chiunque grida doversi rimettere in onore i nostri classici e sopratutto Dante.* Nel quale *i giovani troveranno un modello perfetto di lingua, di stile, di poesia altissima, tutta succo ed evidenza;* imparando da lui *ad amare e riverire la religione e la patria,* che prima egli *giovò coll'opera, compiendo tutti i doveri del buon cittadino, del prode soldato e del magistrato integerrimo; poi colla potenza della sua gran mente e con gli scritti e massime col poema si sforzò di francare dalla barbarie, coll'additarle gli eterni principj del bello, del vero, del giusto, mercè dei quali potesse ritemperarsi a maschie virtù e rifarsi all'antica grandezza.* Possano queste auree parole (esemplari nella bocca di un prete) esser seme che frutti negli animi della surgente generazione; in cui l'Italia, a ragione desiderosa di migliori studi, guarda con amorose speranze.

Prof. Brambilla.

# *La mitologia comparata e l'origine dei miti.*

W. Schwarz, Der Ursprung der Mythologie. — A. Kuhn, Die Herabkunft des Feuers und der Göttertranks. — Max Müller, Comparative mythology. — The science of language (t. II, lett. 8. seg.) F. Baudry, Le mythe du feu et du breuvage céleste (Rev. germ., 15 maj 1861). — L'interprétation mythologique (Rev. germ., 5 février 1865). M. Bréal, Hercule et Cacus, etude de mythologie comparée. — Le mythe d'Edipe.

## I.

Il mondo delle origini è un mondo che fugge sempre, e verso del quale corre tuttavia con invincibile attraimento la scienza moderna. In quel silenzio che circonda la culla vetusta delle cose, mettono, per così dire, foce tutti gli enigmi della natura e della storia; e noi vorremmo accostarvisi per quanto ci è dato, e sorprendere taluna di quelle formazioni primitive, come le chiama Daniele Stern, in cui è riposta la cagione delle più tarde. Noi sappiam che il passato è l'embrione profetico del presente, ed è per ciò che lo spirito umano s'è messo con incredibile alacrità per tutte le vie della storia, e giù giù discendendo in quei gironi antichissimi, tentò di sforzare il segreto di quella sfinge terribile che siede a piè dello abisso, e interroga sul suo destino ogni uomo che le passi davanti. Or si incomincia finalmente a comprendere che più si risale al primitivo, e più ci si fan chiare le leggi complesse dei fatti. Vero è che una scôla illustre vorrebbe mozzar via dalla scienza il problema delle origini come infruttuoso e impossibile, e radducendola nel giro dei fatti, sbrogliarla da quei sistemi *a priori* che la sviarono per tanto tempo in utopie risibili, guastandone così miseramente il progredire: scôla nemica, e non a torto, di quella metafisica che, pur moribonda, s'aggrappa ancora alle scienze che le crescono intorno, e le malefica del suo fiato (1). Senza dubio, finchè la filosofia positiva mi mostra l'immensa cospirazione delle forze che concorrono nella vita dell'universo, e mi fa palese l'addentellato dei veri e dei fatti tra loro, e quindi la connessione reciproca delle scienze, essa mi traduce quel gran concetto che rampolla da tutte le discipline dell'oggi; e se non giovasse che a svezzare gli spiriti da quelle sintesi false che lor dà l'astrazione, avrebbe fatto assai. Ma il problema delle origini è un problema di scienza, e non di metafisica solo: e benchè questa non l'abbia compreso, nè lo potesse comprendere scientificamente, io credo che in luogo di gittarlo via come inutile, ci convenga riprenderlo con altri metodi; e in vece

(1) Littrè, *Paroles de philosophie positive*, Paris, 1863, pag. 27.

di lanciarsi così d'un salto sulla sommità pericolosa dell'astrazione, sia meglio risalirvi l'un piè dopo l'altro, condotti quasi per mano da tutte le scienze. Il problema delle origini, non solo non si dee recidere dalla scienza, come vorrebbe l'illustre discepolo del Comte, ma direi piuttosto che esce come di per sè dalla scienza medesima. Certo che non abbiamo ancora una dottrina delle origini, e forse non la potremo aver mai; ma più si vanno moltiplicando le relazioni dei veri scoperti, e meglio si manifestano i vincoli tra le scienze comparate, ed avviciniamo in qualche modo le origini delle cose: anzi è questa rivoluzione del metodo comparato che avendo, per così dire, cangiato i poli dello spirito umano, ed introduttolo in un concetto del mondo e di Dio diverso da quello che ce ne porse la riflessione astratta, ci fa comprendere meglio il primitivo formarsi dell'umanità. Il criterio comparato è il migliore strumento per condurre ai nostri occhi quel mondo così remoto, e sentire, almen da lontano, la misteriosa presenza del *Deus absconditus* delle cose. Quando le scienze fisiche e le storiche avranno perfezionato i lor metodi, e saran tolte di mezzo le grandi lacune che le dividono; quando la connessione reciproca delle scienze come delle forze sarà meglio stabilita, e la natura e la storia non verranno più considerate come due mondi discordi, ma come due aspetti d'un medesimo mondo; quando la gran legge d'evoluzione apparirà così chiara nell'umanità come ora incomincia ad apparir nella fatalità, e tutte le scienze avranno rivelato il segreto delle loro leggi, allora chi non vede che le origini umane, scematone la distanza, saran fatte meno inaccessibili alle ricerche dell'uomo? Lungi pertanto che la scienza debba fuggir dalle origini, essa, pur non volendolo, vi corre dietro: tuttavia questo problema non si dee sciogliere da una scienza sola, ma da tutte; non da un solo criterio, ma dalla cospirazione di tutti i criteri.

Ben è vero che il concetto delle origini uscirà diverso da quello che ce ne han dato fin quì le religioni e le filosofie: ben è vero che l'ipotesi di un fattore individuo e di una creazione istantanea, tutta a balzi di miracoli, è destinata a sparire per sempre, con grave scandalo delle timide fedi: ben è vero che nelle origini dell'umanità non ci verrà concesso di vagheggiar più l'Eden della Genesi, nè un Adamo uscir dalle mani di un creatore, a mo' di un vaso di creta dalla ruota dell'artefice; ma che son mai queste grosse leggende d'un'imaginazione fanciulla, rispetto le severe rivelazioni della verità? Che giova se l'uomo invece di essere una creazione novella che abbia reso indispensabile l'intervento di un Dio, non ci parrà che uno dei momenti fuggevoli di quelle immense evoluzioni per le quali passò,

prima di lui, la fatalità delle cose? Che vale se in questo addentellato degli esseri, noi non siam che una forma vicina a travestirsi colle impazienti seguaci; e la coscienza, questo frutto di paradiso che si spiccò dall'albero della vita, nutrissi per molti secoli alle mammelle inconsapevoli della natura; e lo spirito non si scoccò dal petto di un immortale, ma venne fuor dalle viscere fecondatrici del tempo? È forse men bella l'umanità perchè traversò le metamorfosi dell'animale, e si svolse con lungo travaglio dalle braccia tenacissime della materia? L'epopea dell'infinito diventare è forse men divina, perchè nelle origini si mormorò non echeggiata da spiriti negli abissi dell'essere? Il divino è dapertutto, basta saperlo comprendere: le sue manifestazioni non hanno tregua, ed ei va con transito infaticato dalla materia allo spirito, e dallo spirito alla materia: le cose lo portano dentro sè stesse, e ne rivelano, ogni tanto, la presenza: ed è perciò che noi siam tirati verso le origini umane, perchè là ci vien fatto di sorprendere in qualche modo il lavoro segreto della coscienza che si libera poco a poco dalla natura: è là dove si van fabricando le fila di quell'Ideale che è delizia ineffabile e tormento dei cuori assetati di fede. Perciò dunque in questo cotidiano moltiplicarsi dei criteri comparati delle scienze, il problema delle origini è ben lungi dall'essere messo via come inutile, anzi prevale, benchè ripreso con altro modo: cioè come conseguenza dei nuovi metodi di osservazione, i quali insinuandosi meglio nelle leggi complesse del reale, ci ajutano ad indovinare con meno fretta ma con più sicurezza taluno di quei processi primi delle cose: e ci svolgono sugli occhi quelle antichissime pagine dell'umanità, nelle quali è impresso ancora come un sentore d'origini, e v'è, quasi dir, l'eco dei primi vagiti dello spirito.

Le origini delle specie, delle religioni, del linguaggio, dei miti, dell'epopea, germogliano come di per sè dai metodi comparati: certo che le nuove dottrine non escono ancor ben mature dall'analisi piena dei fatti, ma tu presenti che i fatti medesimi le portano nel loro seno. Non sono più temerarie ipotesi dell'astrazione che invadano la realtà, e sforzino i fatti colla violenza di una formola; ma invece induzioni caute e sagacissime che raccolgono in una nuova categoria del pensiero, la moltiplicità dei fatti coordinati fra loro. Sono enormi ancor tanto, da parer quasi non superabili, le lacune che si frappongono alle scienze nate appena; e se si guardino specialmente le scienze storiche, impedite come sono da ostacoli d'ogni maniera che aduna loro incontro la tradizione tenace del passato, la frivolezza orgogliosa dei dotti che condannano spesso tutto ciò che contrasta alle loro idee preconcette, e la lungamente patita servitù del pensiero, che lasciò tanto

fiacche abitudini a questa mal sana generazione di liberi, non è sperabile che germoglino presto i benedetti manipoli di verità. Ma ciò non toglie che l'avvenire non sia destinato a veder più avanti nelle origini: e non sia inevitabile, giacchè i segni cominciano fin d'ora, una rivoluzione che uscita dal cospirare incessante di tutte le scienze, introduca lo spirito umano nelle cagioni delle cose, corona ultima della libertà. Allora l'arte, che oggidì boccheggia paralitica per manco di vital cibo, risorgerà trasfigurata, ed ammogliatasi al vero, feconderà l'avvenire di nuovi miracoli: allora un genio, forse il maggiore di tutti, canterà nel suo *De natura rerum* l'inno più bello degli esseri redenti dal giogo.

Ora se c'è problema che si conserti a quanto v'ha di più vivo e di più intimo nella storia, è quello sull'origine dei miti: problema che non s'è ancor tolto dalle ipotesi, benchè il nuovo metodo lo abbia avvicinato in gran parte. Il rinovamento che la mitologia comparata recò in cotesto studio dei miti, e le norme scientifiche con le quali si va conducendo da qualche tempo, fu cagione che si riprendesse da un altro punto di veduta: e una nuova teorica fu messa fuori da ingegni eminenti per ispiegare quel mondo primo, in cui fu, quasi dire, concetta l'anima aryana, e che si potrebbe chiamare il milluogo della religione, della filosofia, e dell'arte di tutte le razze mitologiche, le quali migrarono dagli acrocori dell'Imaus alle Ebridi d'occidente.

II.

Il problema dei miti tiene congiunture così sottili con quello del linguaggio, ed è sì intima la connessione delle scienze filologiche colle storiche, che la mitologia comparata rampolla, si può dire, a piè della filologia, e da essa trae nutrimento. La rivoluzione filologica introdotta da mezzo secolo, e la sicurezza del metodo comparato ricevuta colla scoperta del sanscrito, svelò la parentela organica degli idiomi indoeuropei, e l'esistenza di quella antichissima lingua degli Aryas a cui il sanscrito s'accosta per molte parti, giacchè spiccossi men tardi delle altre lingue cognate da quel fondo commune. Quello che fu il sanscrito per la scienza dei linguaggi, lo fu la scoperta dei Veda per quella dei miti; e come il Bopp con l'ajuto dell'uno creò la grammatica comparata delle lingue aryane, così il Kuhn, il Müller, il Breal, crearono coll'ajuto dell'altro la mitologia comparata: la quale, malgrado le incertezze e le ipotesi che l'accompagnano, è senza dubio l'una delle più belle conquiste del nostro secolo, destinata a gittare una gran luce nella critica della storia. Prima che si conoscesse il sanscrito, non v'era, a dir proprio, una scienza delle lingue clas-

siche, perchè mancava un termine sicuro di paragone per l'analisi delle forme grammaticali, e uno strumento più perfetto a discoprirne gli organi primigenj e le trasformazioni fonetiche; (1) del pari innanzi che si conoscessero i Veda non v'era una scienza dei miti, giacchè mancava un criterio per comprendere la loro origine, e le leggi del loro formarsi. È qui dove si mostra la virtù del genio critico che sa penetrare nella viva complessità del reale, e mal pago di sistemi e di formole, cerca con fina investigazione per tutti i meandri delle cose, e ne sorprende il segreto. Il metodo psicologico, se io non erro, è cagione di errori gravissimi nella storia, giacchè traendo i suoi principj dall' *a priori* gratuito dell' astrazione, accade che le vere leggi delle cose gli sfuggon di mano: scinde la realtà nelle meschine categorie del pensiero, e ci dà spesso come leggi costanti di storia, le induzioni ipotetiche del ragionamento. Quel pregiudizio scientifico che nel pensiero astratto s'annidi la ragione delle cose, è l'uno dei più tenaci ostacoli al progredire d'ogni scienza: giacchè da tutti i criteri delle discipline moderne esce questa verità non contestabile, che il pensiero astratto non dà leggi ma le riceve: nè v'ha un organismo del pensiero campato, per così dire, in aria, e fuor dal reale, ma che è nelle viscere stesse del reale il dove si va elaborando: che gli aforismi della logica non sono le norme delle cose, e che quindi la psicologia non è una scienza che stia di per sè, ma niente altro che una parte di quella storia in cui è tutta la scienza dell' uomo. La psicologia, come la intendono ancora non pochi, staccata dalla storia, è un frammento divelto dal suo vivo organismo. Che è infatti quella coscienza che il psicologo studia come una quantità fissa e identica in tutti, se non un momento fuggevole d'una storia anteriore? Poichè la coscienza risulta da una cospirazione di cause complesse, e non è che il più recente, a dir così, degli strati per cui si andò facendo l'uomo e lo spirito. Al di sopra e al di sotto c'è un mondo di cui non sospettano per anche i psicologi della vecchia scôla: e somigliano colui che per ispiegare le origini della terra, si fermasse al solo stato presente, senza troppo curarsi di quei sepolcri di mondi già spenti che prepararono il nostro: e riducesse la storia dei vivi alle faune ed alle flore dell' oggi, senza ficcar lo sguardo in quei misteriosi ipogei che ci serbano ancora le reliquie disseminate del jeri.

A questi direi strati primitivi dell' umanità, appartengono i miti, i quali investigati col nuovo metodo rivelarono più d'un segreto; e benchè non sia tolto ancora quel molto margine d'incerto che circonda,

(1) BREAL, *De la méthode comparative appliquée a l'étude des langues*, Paris, 1864, pag. 12 e seg.

tuttavia se ne rimossero quelle idee false e incomplete che s' erano ricevute sin qui sulla loro origine. Il metodo d' Evemero che spiegava la mitologia con la storia; la grossa ipotesi della scuola cattolica che non vedeva nei miti se non frammenti delle dottrine ebraiche; il misticismo simbolico del Kreuzer e del Guigniaut; sono oggimai scartati dalla scienza, e le più recenti indagini condussero ad intenderne meglio il problema.

I miti non hanno veruna base di storia, come insegnava Evemero, e con esso, per loro intendimenti polemici contro il paganesimo, i padri della chiesa: se c'è verità che balzi luminosamente da tutte le induzioni della mitologia comparata, è questa, che i miti non hanno altra radice da quel naturalismo primitivo in che si nutrì e si svolse l' imaginazione creatrice della razza indo-europea: è tutto un mondo, a dir così, fuor della storia; o se si vuol meglio, i miti sono anch'essi una storia, in ciò che segnano i processi primi della coscienza umana, e quel vivo compenetrarsi dell' imaginazione colla realtà, non ancor bene spiccate l' una dall'altra: sono le prime pagine su cui balbettò le sue misteriose parole la ragione adolescente dell' uomo: e i capricci dell' imaginazione appartengono anch'essi alla storia, ed è forse una delle parti più profonde e più belle per la curiosità della scienza, quel primo riverberarsi della natura nell' uomo: giacchè la storia comincia appunto in quel divino istante in cui la natura svelò sè stessa allo spirito, e le rivoluzioni del di fuori echeggiando nella coscienza, anche le cose acquistarono il palpito della vita, e apparvero quei fantastici olimpi in cui l'uomo dipinse sè stesso; allora la fatalità cieca dei cieli inconsapevoli, divenne drama pietoso e terribile d' umanità, e la natura parte viva di storia.

Il metodo comparato ci apprende del pari che i miti non sono frammenti delle dottrine ebraiche, e svela nel genio semitico e nell' aryano tendenze profondamente diverse: il monoteismo e la mitologia uscirono da facoltà psicologiche opposte, e quando anche non si voglia negar l' esistenza di una specie di paganesimo nei semiti, questo ha un'indole del tutto disforme dal paganesimo indo-europeo, come dimostrò con evidenza di prove non refutabili il Renan: e quello in che oggimai sembra consentire la critica (1) è la legge di formazione del concetto del mondo e di Dio presso le due grandi schiatte che concorsero più

(1) RENAN, *Histoire comparée des langues sémitiques*, Paris 1863, tom. I, cap. I. — *Considérations sur le caractère général des peuples sémitiques et en particulier sur leur tendance au monoteisme* (*Journal asiatique*, tom. XIII). Adolfo Pictet nella sua grande opera *Les origines indo-européennes* (Paris, 1863, tom. II, pag. 657 e seg.) suppose un monoteismo degli Aryas anteriore alla mitologia; e lo stesso Max Müller esagerò di molto il monoteismo dei Veda

di tutte nella moderna civiltà; da una parte è la natura che esce da Dio, dall'altra è Dio che esce dalla natura: ed è impossibile che dalla grandiosa aridità del monoteismo, sia potuta uscir mai la ricca propaggine dei miti e delle teogonie. Il mito è un frutto che si spiccò dalla viva fecondità della natura creatrice, nè potea germogliar certamente nella congelata atmosfera delle solitudini eterne. Anche la teoria mistica del Kreuzer che rinfrescò nel nostro secolo le idee alessandrine sui miti, non è più accettabile: quella grande opera della *Simbolica* è già vecchia, e la critica l'oltrepassò quasi su tutti i punti. Il concetto fondamentale della *Simbolica* è falso: nei miti niente v'ha che accenni ad una sapienza profonda, misteriosa, nascosta nelle tenebre del passato: usciti come sono dalla spontaneità di una razza che si staccava appena dalla natura, portano in sè stessi le vestigia di concetti grossolani; e noi assistiamo al primo svilupparsi delle facoltà rudimentali dello spirito umano, che vivamente percosso dai fenomeni che lo circondavano, e mezzo tuffato nella materia, riproduceva col linguaggio le impressioni che la natura ancor vergine recava nella coscienza (1). Nulla v'è quindi di simbolico, di metafisico, di sacerdotale. Le profonde analisi che di alcuni miti ci diedero il Kuhn, il Müller, il Breal, ci mostrano chiaramente che questi non sono che l'eco dei più rudi fenomeni, e che a voler cercarvi un intendimento simbolico se ne sfigurerebbe del tutto la loro indole prima. Sia che si accetti l'origine solare dei miti con Max Müller nella sua *Mitologia comparata,* e nelle *Letture sulla scienza del linguaggio,* e col Breal nel suo studio eccellente sul mito d'Ercole e Caco; ovvero l'origine meteorologica messa fuori dal Kuhn nelle sue meravigliose ricerche, e più tardi dallo Schwartz; si vede chiaro che nel contenuto primitivo dei miti non v'ha indizio di simboli nemmen da lontano. Che

---

nella sua *History of ancient sanskrit litterature*, (Londra, 1860, vedine pag. 588 e seg.) come il Velker quello dei Greci (*Griechisce Götterlehre*, Göttingen, 1851, tom. I, pag. 129 e seg.) Ma cotesta ipotesi discorda troppo dalle investigazioni meglio accertate, e giustamente nota il Maury, che la teoria d'un monoteismo primitivo dell'India non è più accettabile (*Croyances et légendes de l'antiquité*, Paris 1863; *La religion des Aryas*, pag. 85). Anche Emilio Burnouf si dichiarò contro questa opinione nel suo studio *La science des religions* (*Rev. des deux mondes,* 15 dec. 1864), mostrando che l'idea d'un Dio individuale staccato dal mondo non si trova nelle dottrine aryane, nè al fine, nè al principio, nè sovratutto nelle loro origini vediche. Quegli inni dei Veda che rivelano una tendenza al monoteismo, appartengono per ciò stesso ad un periodo più tardo della riflessione bramanica, e v'è tra gli ultimi e i primi un intervallo di molti secoli (Maury, *Op. cit.*, pag. 119).

(1) Renan, *Etudes d'histoire religieuse*. Paris 1859. Vedi specialmente pag. 15 e seg.; Scherer, *Mélanges d'histoire religieuse*, Paris 1864, pag. 58 e seg.; Baudry, *Le mythe du feu et du breuvage céleste* (*Rev. germ.*, mai 1861).

se in alcuni miti noi troviamo un' idea profonda che accenni a qualche grande conquista della ragione, convien avvertire che quei concetti si aggomitolarono poco a pocó intorno al nocciolo primo; e che il senso metafisico che si cela in qualche mito il quale ricco di una flessibilità feconda par destinato a infuturarsi coi secoli in una rinascente giovinezza, è frutto d' una lenta gestazione in cui cospirarono molte cause complesse: ma quando si discorre dell' origine dei miti, si dee tener l'occhio a quel primo gitto dell' imaginazione creatrice, che è quasi l'embrione profetico di tutte le forme venture, come notò con rara acutezza d' ingegno il Breal nel suo studio sul mito d' Edipo. L' origine solare di questo mito non par contestabile, dopo l' analisi che ne fece quel dotto filologo: la sfinge non ha più misteri per la scienza moderna; che toltala a quel paese d' Egitto dove non era nata, mostrò la sua parentela con gli altri fantastici draghi della Chimera e della Gorgone, e non ci vede che l' una delle tante forme in che si travestì nella schiatta ellenica la nube che avvolge la luce del sole: ora qual cosa v' ha di più primitivo, di men filosofico che questo terribile animale che divenne più tardi il simbolo d' ogni mistero? Quanto siam lungi da quell' Edipo in cui il genio di Sofocle dramatizzò la coscienza!

Ma per chi voglia risalire alla materia prima d' un mito, e comprendere meglio quella legge d' evoluzione, per cui il più rozzo dei fenomeni di natura, venne poco a poco inalzato a rappresentante immortale della virtù del pensiero, basterà, credo, quel capolavoro d' analisi sul mito di Prometeo nell' opera del Kuhn *Die herabkunft des feuers*, che sviluppò compiendola in alcune parti il dotto Baudry, nel suo studio *Le mythe du feu, et du breuvage céleste*. Qual concetto più semplice che quello di un ruvido arnese che gira in un foro di legno, e vi sfrega una scintilla di foco! Eppure il Prometeo non fu altro in origine che il *pramantha* degli Aryas, cioè un bastone generatore del foco. Chi avrebbe mai sospettato che da questa materia prima sarebbe potuto uscirne quel Prometeo così umano, così dramatico, così fecondo che da Eschilo al Schelley, sembrò rinovarsi coi tempi, e diventare il simbolo della coscienza conquistatrice dell' infinito? Ma ciò non vuol dire che nei miti a l' origine sia stato un intendimento simbolico: la scôla del Kreuzer, e fu questo un errore gravissimo, non intese queste successive evoluzioni del mito, nè vide i depositi che mano mano vi lasciarono intorno l' imaginativa dei popoli, le circostanze locali, le attitudini delle razze: e mancandole il soccorso dei Veda che le fosse come un criterio a giudicarne i vari momenti storici per cui passarono, imaginò una sapienza segreta là

dove non era che impressione infantile di organi ancor freschi. Ed è con questo criterio che le ricerche della mitologia ajutano di nuovi trovati quella scienza delle religioni, così felicemente iniziata dalla critica, e che sarà senza dubio una delle scoperte più fruttuose del nostro secolo: giacchè il problema dei miti gitta una gran luce sulle origini delle religioni, e intorno al successivo e reciproco innestarsi di elementi eterogenei nel loro organismo. Basterebbe, fra le altre cose, gli studi recenti sul buddismo, sul parsismo, e sul cristianesimo, che mostrarono con piena evidenza, come tra le origini prime e lo sviluppo storico delle grandi epopee religiose ci corra di mezzo il travaglio di molti secoli; per quali vie si formi il sistema metafisico d'una religione, e come s'incorpori credenze e riti non suoi, e per qual modo si trasformi colle razze e coi climi. Dottrina nuova e terribile contro la vecchia ipotesi d'una rivelazione d'oltrenatura, quando ci mostra che i dogmi non furono dati ma fatti, e ci discopre uno per uno i frammenti umani di quell'organismo che si credeva fabricato nel cielo.

Così rimosso ogni falso concetto intorno all'origine dei miti, il problema se non è sciolto per anco in tutte le sue parti, fu certo, a mio credere, storicamente compreso: e la teoria filologica di Max Müller e del Breal, sebbene non tolga tutte le esitanze, e non spieghi ancor bene il formarsi organico dei miti, pure tien molto del vero in ciò che mise in rilievo uno dei più intimi coefficienti del mito. È una teoria filologica, che è, quanto a dire, cavata dalle viscere stesse del linguaggio; non move dai processi astratti del metodo psicologico, ma cerca le leggi dello spirito umano nel linguaggio medesimo in cui si organizza e si esprime. Con questo il problema è trasferito nel giro della storia; giacchè, convien persuadersene, il linguaggio per quei periodi primitivi è la storia più sicura dello spirito umano, anzi è l'unica: e se tu domandi al metodo psicologico le leggi del pensiero, e ti stai contento ad applicarle soltanto all'analisi dei fatti, tu correrai pericolo di vedere ogni tanto i fatti ribellarsi alle tue sintesi false e incomplete. Basti quel sovrano intelletto del Vico, il quale investigando una scienza della storia coi soli criteri della mente umana, fallì nei suoi sforzi appunto perchè il metodo non era fecondo: egli, genio divinatore, penetrò con sagacia maravigliosa nell'origine dei miti, ma s'indusse a tenere per legge costante di umanità ciò che non fu che manifestazione parziale di una razza: le idee di Vico intorno all'influenza dell'imaginazione nella storia sono profonde (1), e quello che divinò sul formarsi dei miti tien molto del vero, ed è senza dubio quanto v'ha di più

(1) Vico, *Scienza nuova*, par. II; *Metafisica poetica*, Milano, V, 189;

durevole nella *Scienza nuova*: chè quel suo conato arditissimo di una storia ideale eterna, cavata fuori da considerazioni astratte o incomplete o false, convien credere che sia già perito senza speranza di rinascita, dopo la rivoluzione critica del nostro secolo. Ora si intende la scienza della storia in un modo diverso dal Vico, e noi lasciando, ed era già tempo, la psicologia per la filologia, cominciamo a presentire una critica della storia condotta con altre norme; e invece di concentrarsi nella mente umana, siamo usciti fuori di lei per comprenderla meglio (1). A questo difetto del metodo il Vico suppliva con quelle potenti divinazioni che lo guidarono tante volte a rasentare la verità: ma il senso storico, che non era in lui scarso, fu guasto dalle abitudini dell'astrazione. La teoria filologica si fonda sull'analisi comparata dei miti medesimi, ed è meglio disposta a sorprendere nelle leggi del linguaggio le leggi del pensiero, ajutata com'è da più sicuri strumenti d'osservazione: non è perciò che trascuri i fatti psicologici, ma li coordina e li collega con altri criteri; e li guarda da quel vivo centro a cui fan capo, per così dire, le fila recondite del reale.

### III.

Con questa dottrina dunque s'insegna che in quella trasparenza del linguaggio ancor giovine, ciascuno dei vocaboli aryani era in un certo senso un mito. (2) i vocaboli, nell'origine appellativi tutti, segnavano gli attributi già cospicui d'un obietto. In questa poesia fossile del linguaggio, come la chiama Max Müller, sono sepolti i vestigi di una vita organica primitiva, perchè le lingue perdono a poco a poco la loro coscienza etimologica. I nomi astratti, cioè a dire gli aggettivi trasformati in sostantivi, erano, in quei periodi primi, sconosciuti del tutto; ciascun vocabolo esprimeva un individuo non solo ma un sesso: i verbi stessi ausiliari traversarono una lunga serie di idee prima di giungere a quella forma secca e senza vita che li rende sì acconci allo astratteggiare della prosa. La figlia, *duhitar* era « colei che guida le vacche ». Dyaus, che diverrà più tardi *zeus, deus, dio,* era il cielo come « quello che brilla ». Così la parola umana soverchiava, in quel primo impeto creatore, sè stessa: le leggi medesime del linguaggio mutavano gli esseri in individui, ed ogni spettacolo in dramma. Noi parliamo del sole, dice Max Müller, che segue l'aurora, ma

GROTE, *History of Greece*, Londra 1862, tom. I, cap. XVI. Vedi le giuste osservazioni sull'indole dei miti primitivi.

(1) BUCKLE, *History of civilisation in England*, Londra 1861, tom. I, vedine i sei primi capitoli.

(2) MAX MÜLLER, *Essai de mithologie comparée*, Paris 1859, pag. 52.

i poeti primi non potevano parlare che del sole che ama ed abbraccia l'aurora: ciò che per noi è un tramonto di sole, era per essi il sole che cade, invecchia, e muore: ciò che per noi è un surgere di sole, era per essi la notte che partorisce un bel figliuolo di luce: e nella primavera contemplavano il cielo che discende nella terra in un caldo amplesso, versando un tesoro di pioggia nel seno della natura. I numi son nomi, *Numina nomina;* la mitologia, non altro che un dialetto, un'antica forma della parola, un concetto a cui lo spirito umano era necessariamente condotto dalla virtù del linguaggio. « I miti, dice il Breal, non sono che una vasta metafora, cioè a dire, non altro che i concetti della razza aryana i quali si coloravano come di per sè traverso il prisma della lingua: pur oggi coi nostri idiomi avvezzi all'astrazione, coi nostri vocaboli e verbi ausiliari vuoti di senso, noi facciamo continuamente sagrificio all'esigenze della parola: non sappiamo esprimere un'idea senza darle un genere, cioè a dire un sesso: non possiamo parlare di un obietto qualunque senza segnarlo con l'articolo: ogni nostro concetto è un'azione, e noi siamo usi raddrizzare in noi stessi questa specie di rifrazione che dal linguaggio si riverbera nella mente. Ma qual forza non doveva possedere il linguaggio in quell'età prima, in cui ogni parola era un'imagine, ogni sostantivo un essere animato, ogni verbo un atto fisico? Le idee più semplici, espresse con vocaboli così fecondi, doveano moltiplicare a dismisura la loro virtù creativa, i fenomeni della natura riflessi nel linguaggio prendevano aspetto di scene dramatiche. Trasferiti ad esseri che si reputavano dotati di una vita somigliante all'umana, tradotti in una lingua dove in ogni parola era vigoria pittrice delle cose, lo spettacolo della natura appariva come un drama immenso, i cui personaggi divini in origine aveano un cuore simile al nostro. Coloro che videro i miti formarsi per questo modo, non si lasciavano sedurre da questo inganno del linguaggio: non sospettando il potere misterioso che cangiava tutti i lor pensieri in imagini, essi prendean piacere a coteste illusioni senza credervi punto (1). » Così che secondo la teoria filologica l'origine dei miti non sarebbe che un gran controsenso, una specie di malatia del linguaggio *(diseaded language)* come la chiama Max Müller; un idioma logorato dagli anni, che perde la sua trasparenza e la memoria prima di sè, come dice il Breal. Non tutti consentono i dotti in questa dottrina, ed Edmondo Scherer, Emilio Burnouf, e F. Baudry ne avvertirono sagacemente le

(1) Breal, *Hercule et Cacus, essai de mithologie comparée*, pag. 8 e segg.; Max Müller, *Essai de mithol. comp.*, pag. 19 e seg.; *The science of language*, Londra 1864, t. II, p. 358.

lacune (1), e la mostrarono poco atta a spiegare per ogni parte il problema. Se ho a dirne quel che ne penso, messa via quell' idea poco felice d'un linguaggio malato, ed entrando nel cuor del problema, a me sembra che la teoria filologica sia piuttosto incompleta che falsa, e che il suo difetto sia in ciò che non tien conto abbastanza di quelle altre cause, che cospirando nel linguaggio formarono i miti: giacchè non è solo il contenuto che convenga spiegarci, ma l'apparita organica dei miti; e non è tanto la legge del linguaggio che si vuol comprendere, quanto la facoltà stessa del mito. Il problema è qui tutto.

La facoltà mitica è così intimamente connessa col linguaggio, che non si manifesti che in esso e per esso? E come il linguaggio che presso le altre schiatte si ribellò ad ogni tendenza di miti, quì presso le razze indo-europee, dove più e dove meno, si svolse con attitudini e manifestazioni così diverse? Quando il filologo coi processi scientifici dell'analisi comparata, risalendo poco a poco fino alla materia prima, mi svela il contenuto dei miti, e mi apprende che non son altra cosa che i fenomeni del cielo e dell'atmosfera, è fatto, non lo nego, un gran passo verso le origini: il naturalismo dei miti indo-germanici è certo una delle più belle scoperte della scienza moderna; e con ciò solo è gittata una gran luce in quel mondo così mal noto finora, e lo studio delle religioni antiche cangiò con questo i suoi poli. Ma il problema dei miti non è ancor sciolto: poichè resta a sapersi il come da una concezione siffatta della natura, sia potuto uscirne quel mondo di miti. È appunto cotesta legge organica di formazione, e se m'è lecito a dire, cotesta individualità psicologica del mito, che si deve chiarirmi; ciò che non hanno ancor significato nè il Müller, nè il Breal, nè lo Schwartz: anche coloro che avvertirono le lacune di questa teoria non tolsero tutte le esitanze. Quel dirci che il mito si forma quando il linguaggio perde a poco a poco il suo essere trasparente, e quindi la coscienza etimologica di sè stesso, come fa il Breal; o con altre imagini, una specie di oblio dei primi intendimenti, quasi malatia che gli appiccica il tempo, come dice Max Müller, non è, parmi, scientifico: nè si comprende qual virtù nuova acquisti un linguaggio con diventar opaco, da diafano ch'egli era, e che voglia significarci un linguaggio che si dimentica e si ammala. Il problema è più complesso, a mio credere; e se il linguaggio fosse la causa unica dei miti, non si potrebbe chiarir mai per qual modo egli abbia, così da sè, acquistato quella virtualità mitica che non possedeva da prima: e se ci fosse proprio bisogno di ammalarsi per creare quel mondo così sano, così fresco,

(1) E. Scherer, *Op. cit.*, pag. 52; E. Burnouf, *La science des religions* (*Rev. des deux mond.*, 1 dec. 1864); F. Baudry, *L'interprétation mithologique* (*Rev. germ.*, 1 febr. 1865).

così vivace dei miti. Nè giova molto il ricorrere come fece il Vico, e come par che facciano E. Burnouf e F. Baudry, a tendenze concreate e permanenti, e compiere le lacune della filologia colle astrazioni della psicologia. Non v' hanno leggi permanenti nello spirito (1): e la stabilità delle specie che Darwin cancellò con mano arditissima dalla natura, malgrado le idee preconcette dei dotti, non tarderà, spero, ad essere cancellata del pari dalla storia; e sarà questa la più grande conquista della mente umana contro i gioghi d' una tradizione scientifica che vuol convertirsi in domma, e lancia anatemi contro i pensatori che non l' accettano. Queste leggi immutabili ed assolute che si presumono *a priori* nel mondo del pensiero, non sono che un grande inganno della logica, ma spariscono davanti alle investigazioni più profonde della critica; la quale non vede nello spirito umano una quantità fissa ed immobile, senza addentellati col prima e col poi delle cose, ma piuttosto un momento di quella immensa cospirazione di forme e di forze che concorrono nelle feconde evoluzioni del reale. Ora invece che cercare nei miti un effetto di tendenze *a priori*, sarebbe men pericoloso e più critico lo indagare in quelle cagioni complesse le quali concorsero in questa facoltà incomparabile, in cui era il germe di tutte le scoperte scientifiche del mondo moderno: allora forse ci verrà fatto di comprendere che queste cagioni cospirarono nella lingua aryana chiamata con ciò solo a dominar l' avvenire. E tanto più che in quella fecondità creatrice dell' età prima il linguaggio organizzando il pensiero, dovea per ciò appunto possedere una latitudine prodigiosa, e crescere in un certo modo sovra sè stesso, e moltiplicarsi e riverberarsi per tutti gli aspetti delle cose: e siccome cotesto linguaggio proruppe dalle arcane profondità della natura, in quel punto in cui essa facea, per suo mezzo, il passaggio alla storia, così egli doveva recare in sè medesimo l' impeto della coscienza che si liberava la prima volta dalle viscere della fatalità, e pennelleggiar quindi colle tinte possenti dell' anima i fenomeni che vi echeggiavano dentro; e drammatizzando la rude immobilità delle cose, creare quella prima epopea del divino, i cui germi si covavano in ogni vocabolo, che, come dice Max Müller, conteneva in origine un mito.

In questa opinione dell' eminente filologo, consente, se ben mi ricorda, il Renan, ed è qui forse la parte vera e profonda della teoria filologica. Se ogni vocabolo era un mito, senza bisogno di ammettere un *diseaded language* per ispiegarne l' origine, ne verrebbe che le attitu-

(1) Waitz, *Antropologie der Naturvölker*, tom. I; *Über die einheit des Menschengeschlechtes und der Naturzustand des Menschen*, vedine a pag. 386 le profonde cose che dice contro le attitudini *a priori* dello spirito umano.

dini speciali d'una razza come son formate dal tempo, rampollano per il linguaggio in cui solo si organizza il pensiero. Nulla c'era nell'uomo inanzi il linguaggio, giacchè non v'era ancor l'uomo: il lento elaborarsi di secoli sterminati e di cagioni in gran parte recondite, concorse in questa lutta impaziente per la vita che divise gli esseri fin dalla cuna, a formar col linguaggio nella razza indo-europea quella stupenda facoltà del mito in cui s'infuturava la scienza. Intesa con queste limitazioni, e sbrogliata da certi accessori che la guastano, la teoria filologica mi sembra accostarsi meglio d'ogni altra alle origini: i miti in questo modo non sarebbero un controsenso di metafore, ma la rivelazione del sentimento religioso in quei periodi primitivi, come nota lo Schwartz (1). La mitologia uscì quindi dalle leggi del linguaggio, perchè nel linguaggio è come il centro vivo in cui echeggiano la natura e la coscienza; è la risultante di quelle due forze che cospirando si trasformarono in un nuovo mondo. Allora fu quel benedetto spiccarsi dei Numi che danno la vita intima al mito, e nel cui organismo si compenetrano le vestigia di quelle cause che li generarono. La natura porge al mito la materia, per così dir, greggia: la coscienza gli porge l'individualità ideale, il linguaggio, l'organismo psicologico: questi tre grandi coefficienti del mito si rinvengono pietrificati nella geologia della lingua; ed è appunto ne' suoi antichissimi strati che ci occorrono le fila d'oro di quel divino che la coscienza appena spiccata dalla natura dipinse in ogni vocabolo. Il linguaggio, se mi è lecito a dire, è come un mobile orologio che suona il tempo della coscienza, e i miti furono la prima ora suonata nel matino dell'ideale: in questo senso i Numi erano veramente i Nomi nei quali s'annunciava la comparsa di questo arcano ospite dell'umanità pellegrinante che tutti chiamano Dio.

## IV.

Lo studio comparato dei miti ci dà pur anche in mano la chiave di parecchi altri problemi gravissimi, che tengono tuttora perplesse le menti dei dotti, nel giro della religione, della filosofia, e dell'arte. Ora che rimosse le ipotesi del sopranaturale che guastò per tanto tempo lo studio critico delle religioni, è già cominciata una scienza nuova per esse, considerate come fenomeni dalla storia, e che l'analisi comparata delle varie forme che prese l'idea religiosa secondo le circostanze fisiche e storiche in cui si svolse, è divenuto l'uno dei più vasti problemi della critica, le ricerche della mitologia comparata hanno un valore incomparabile. Le belle scoperte sull'età successiva dei miti,

(1) Schvarts, *Der Ursprung der Mithologie*, Berlin, 1860, pag. 5.

sul loro formarsi organico, e sulla doppia legge regressiva e progressiva che li governa (1), introdussero nello studio delle religioni un metodo più razionale: e mentre nel secolo scorso si consideravano come sistemi usciti d'un tratto o da una rivelazione d'oltre natura, o dalla furba riflessione dei sacerdoti; la critica moderna addentrandosi con più fine analisi nell'organismo complesso di questi sistemi, ne scoprì le parti successive, segnò a ciascuna il suo luogo e il suo tempo, e quello che era fin qui ritenuto come creazione primitiva, si riconobbe innesto posteriore di elementi diversi; e negli strati antichissimi che la tradizione andò poco a poco depositando intorno all'idea religiosa, si scoversero testimonianze non dubie di rivoluzioni lunghe e intestine; e si potè quindi indovinare le cause che concorsero in quelle grandi epopee della coscienza, che s'erano attribuite ad un solo autore e ad una causa sola. È una rivoluzione di metodo: ed io non dubito a dire che questo nuovo trovato muterà, presto o tardi, quelle idee preconcette che ci porse fin qui una tradizione senza esame, ed una autorità senza ragione. E ciò va tanto più avvertito che non son pochi coloro che guardano ancora la religione colle grosse lenti del secolo decimottavo, e mal comprendendo i metodi dell'oggi, vorrebbero ritirare la scienza del cristianesimo ai meschini concetti della scuola di Voltaire, che la critica ha già varcati per sempre. È in cotesto studio dei miti che noi troveremo le cause del trasformarsi molteplice dell'idea religiosa di schiatta in schiatta e di secolo in secolo: è qui che si scopre la ragione di quel profondo innestarsi del genio semitico e dell'aryano nel cristianesimo, in cui fu, quasi a dire la « *natural selection* » delle forme migliori delle due grandi razze storiche; e dove la sterile rigidità del monoteismo si ammorbidì nella flessibilità feconda della mitologia; donde generossi per un travaglio di tre secoli quel capolavoro delle coscienze sitibonde di autorità e di miracolo, che ringiovanì, ricreandola nella sete dell'amore infinito, la decrepita civiltà greco-latina.

Nè solo è lo studio delle religioni a ricever lume dalla mitologia comparata, ma l'apparita e lo svilupparsi della filosofia nell'antichità si comprendono meglio. Perchè la filosofia non germogliò che dalle razze mitologiche? Perchè dai semiti non uscì mai una di quelle intuizioni ardue, per le quali il pensiero si colloca di volo sulle cime perigliose dell'astrazione e si fa creatore di metafisiche e di sistemi? Perchè lor manca del tutto quell'arte fina e cauta, per cui piuttosto che gittarsi con impeto sulla verità, tu la scongiuri poco a poco, ormando, a dir quasi, con delicati accostamenti le fuggevoli attenenze delle cose, nel che riuscirono così stupende, qual più e qual meno, le razze indo-europee? La critica moderna ti apprende che nella facoltà del mito era la preparazione alla scienza della natura, giacchè mostra che il mito non è altro che la natura medesima capovolta nella coscienza: quindi il genio di questa schiatta privilegiata tiene un'intima affinità colle cose, e vi si compenetra con quel simpatico attraimento che è germe d'ogni scienza: da questo sentimento cognato della na-

(1) Breal, *Le mithe d'Edipe*, pag. 4 e seg., vedi pure Baudry, *Le myth. du feu*; Schwartz, *Op. cit.*, pag. 19.

tura in cui fu concetta, derivò in essa quella curiosità dell'indagare, quell'avidità del mistero, quella feconda inquietudine che la stimolava a comprendere le leggi delle cose: quindi le gigantesche cosmogonie che germogliarono poco a poco dai miti, e quelle epopee dell'astrazione in cui il genio aryano si andava maturando per le future conquiste delle scienze naturali. Le razze per contrario che non si nutrirono alle mammelle indeffettibili della natura, contrassero sin da principio quella rigidezza di concetti, quella sterilità di senso metafisico, quella impotenza alle grandi creazioni della ragione, che le resero, per questo verso, ben al di sotto delle schiatte indo-germaniche. Il Baudry notò sagacemente questa feconda evoluzione dei miti, per cui l'ideale poco a poco s'andò sbrogliando dalla natura, e il mito d'Indra e di Zeus, a cagion d'esempio, divenne il precursore del Dio di Anassagora e di Platone: è qui che noi possiamo sorprendere le attitudini estetiche della razza aryana, giacchè, come osserva sapientemente Max Müller, il sangue che scorre in tutta l'arte degli antichi, è un sangue medesimo, il linguaggio dei miti: l'atmosfera in cui crebbe la poesia primitiva degli Aryas era mitologica, e coloro che la respirarono non potevano sottrarsi a que' potentissimi influssi. Che altro fu mai se non la sterilità mitologica dell'idea religiosa che rese impossibile presso i semiti quelle grandi epopee, di cui furono così ricche le razze che crearono il *Ramayana,* l'*Iliade,* i *Nibelungen?* Quegli individui divini senza i quali l'epopea non può nascere, si spiccarono tutti, qual più e qual meno, dal fondo dei miti: ed è appunto nel diverso elaborarsi dei miti communi che ci si fa manifesto l'organismo psicologico delle schiatte, e si rischiarano meglio i più complessi problemi della letteratura comparata.

Chi non vede, a mo' d'esempio, in quell'inesausto prorompere dei miti indiani, ondeggianti, perplessi, e mezzo personali, effigiato quel popolo fantastico che considera il mondo come un'ombra fuggitiva di Maya; che privo affatto del senso del reale, non seppe attingere mai la successione cronologica della storia; che tratto a fuggir sempre dalla coscienza, disfece l'individuo nella misteriosa infinità del Nirvana? (1) E nei miti greci, così possenti d'individualità e di giovinezza, in quell'Olimpo di deità feconde, uscite in un'ora celeste di scherzo dalle fantasie sollazzevoli dei poeti, chi non ravvisa il genio euritmico di questa razza incomparabile, e non vi contempla la più bella fioritura della coscienza di un popolo che armonizzò la natura e lo spirito, infuturando i miracoli dell'arte (2)? E nei miti pallidi e astratti di Roma, ai quali, come nota il Mommsen (3), manca del tutto ogni virtù

(1) Adoperai pensatamente questa frase perplessa, perchè credo con cio di meglio accostarmi all'intendimento del Nirvana buddico: giacchè non sembra il nulla assoluto, come vorrebbe il Barthelemy Saint-Hilaire. Vedi il recente studio del Foucaux contro questa opinione (*Doctrine des Bouddhistes sur le Nirvana,* Paris, 1864).

(2) E. Zeller, *Die philosophie der Griechen in ihrer Geschichtlichen entwicklung dargestellet*, Tübingen, tom. I; vedine le belle osservazioni su questo argomento, pag. 36 e seg.

(3) Mommsen, *Römische Gescichte*, Berlin, 1861, t. I, p. 173.

generativa, chi non vede il genio austero della gente latina, che scarsa d'imaginativa creatrice, non seppe convertire i concetti religiosi nell'Ideale (1), ma li congelò nelle formole, soffocando nella rigida unità del sistema politico la ricca flessibilità del sentimento? Tanto è vero che nei miti d'un popolo è la ragione della sua vita intima nel giro della scienza e dell'arte; anzi è così tenace nell'anima aryana questa tendenza mitologica, che dopo d'avere a suo modo elaborata la forma semitica del cristianesimo, e compostevi le nuove epopee di Dante, di Milton, e di Klopstok, non sa pur oggi, in tanta maturità di ragione, staccarsi col cuore da quel mondo in cui fu concetta; e vagheggia con doloroso ricordo in quell' Olimpo scomparso l'elemento eroico e l'idillico compenetrati nella viva unità dell'ideale estetico, come si pare nella gran lirica del Schiller, *Die Götter Griechelands*: o rimpiange con tristezza disperata il non medicabile dissidio fra la natura e l'anima, rimembrando quello Eliso d'immortali cognati coll'uomo, come fece Leopardi nel suo mirabile canto *La Primavera o delle favole antiche;* ovvero con ironia mordacissima, paragona lo spento vigore di quelle fresche deità colla inferma rinascita del medio evo, e trae fuor dalla sepoltura che lo avea coperto per tanti secoli, quell'evangelo della bellezza, per far vergogna alle mistiche fedi di una rassegnazione infeminita, come l'Heine nell'ode omerica *Die Götter der Griechenlauds* (2). Chè lungo è più di quel che si crede lo strascico dei miti per le memorie della storia nostra; e quantunque la scienza li abbia già cancellati per sempre dall'avvenire, tuttavia ciascuno di noi si sente, pur non volendolo, commosso, quando cammina fra le reliquie di un paradiso sepolto: traverso quel morto paese del passato, aleggia ancora quasi un'aura di giovinezza: e chi sa quante volte noi correremo a visitare, pietosi pellegrinanti, quelle sacre scaturigini di vita; e malgrado le immense scoperte della ragione che allora vagiva appena nei miti, sospirerem forse in segreto a quella terra perduta del sentimento ancor vergine!

15 febrajo 1865.

G. Trezza.

---

(1) Preller, *Römische mithologie*, Berlin, 1858, pag. 5; H. Ritter, *Histoire de la philosophie*, trad. par Tissot, Paris, tom. IV, cap. I; E. Quinet, *Génie des religions*, t. I, p. 360 e seg.

(2) Kuno Fischer, *Étude sur Schiller* (*Rev. germ.*, 28 febrajo, 30 giugno 1859). Non fo che accennare a questo rapporto dei miti antichi col sentimento moderno: ma quelle tre liriche del Schiller, del Leopardi, dell'Heine, domanderebbero, a ben comprenderle, uno studio a parte.

# Il romanzo contemporaneo.

## I romanzi di Erckmann-Chatrian.

Contes de la montagne, Parigi, Hetzel, 1860. — Contes fantastiques, Parigi, Hachette, 1860. — Contes des bords du Rhin, Parigi, Hetzel, 1861. — Maitre Daniel Rock, Parigi, Hetzel, 1861. — Confidences d'un joueur de clarinette, Parigi, Hetzel, 1863. — L'illustre docteur Mathéus, Parigi, Bourdilliat, 1860. — L'ami Fritz, Parigi, Hachette, 1864. — Le fou Yégof, Parigi, Hetzel, 1862. — Madame Thérèse, Parigi, Hetzel, 1864. — Histoire d'un conscrit de 1813, Parigi, Hetzel, 1864. — Waterloo, Parigi, Hetzel, 1865.

In un antecedente scritto (1) il nostro periodico venne esplorando lo stato del romanzo in Francia, argomento vitale per chi sa con quanti vincoli questa forma letteraria s'attenga alla vita, e quanto i romanzi francesi sopradominino i nostri costumi. Quell'esplorazione non ci parebbe compiuta se tacessimo di due scrittori surti da poco sulla scena romantica e che ora vi tengono un posto cospicuo; i quali, comechè abbiano un carattere tutto proprio ed una individualità molto spiccata, consentono che ne favelliamo a parte e con speciale affetto. Erckmann-Chatrian son figli dell'Alsazia, una di quelle regioni, diremo così, internazionali, ove si intrecciano e si confondono le inesorabili linee politiche e s'avverte la profonda unità spirituale che regna fra i popoli. L'Alzaziano inclina alla meditazione filosofica, perochè non lungi da esso si schiude una terra che può appellarsi la patria della meditazione, quella pensosa Germania sì alta ne' suoi concepimenti scientifici, sì sterile e sì esitante nelle opere. Ma l'Alsaziano guarda ad un tempo la soglia della nobile Francia, e la guarda con vigile amore. Gli assidui ricambi e gli ampii contatti fecondano quella provincia, che diede molti uomini insigni e produsse molti grandi pensieri.

Erckmann e Chatrian vollero tentare nel romanzo ciò che felicemente fu tentato nel teatro, la fusione di due intelligenze, una salda amicizia posta al servigio dell'arte, due fantasie abbracciate nel medesimo volo. Essi riuscirono; molto conferisce l'affetto a crescere la virtù dell'ingegno. Ne' loro scritti havvi una sì perfetta seguenza d'impasto, un sì perfetto accordo, che, quanti nol sapessero, non sospetterebbero una duplice ispirazione. Due personalità annullate a favore di una nuova e migliore personalità,

(1) Vedi lo scritto *I romanzi contemporanei* (*Politecnico*, XIII, 253).

perchè accoglie il fiore d'entrambe, ecco il segreto ed il merito di quel doppio nome, ecco il segreto e il magistero di quella doppia ispirazione.

Erckmann e Chatrian sono stupendi coloristi; cercano più che altro l'effetto e lo ottengono. I quadri che vanno delineando colla franchezza di artisti provetti, rammentano spesso que' dipinti di Rembrandt d' una tinta tanto fosca e insieme d' una efficacia irresistibile e d' una verità luminosa. Essi si piaciono de' fondi oscuri quasi a raccogliere maggior luce sulle figure che campeggiano sulla scena. La ricerca dell' effetto e l' insofferenza del vieto li trae nel bizzarro, con che si differenziano dai più de' romanzieri francesi; la quale bizzarria, benchè cercata a solo diletto, spesso contiene un senso filosofico non commune. Non mirano a ritrarre i costumi del tempo; ma più presto a rilevare alcune inclinazioni dello spirito contemporaneo, alcuni atteggiamenti morali e intellettuali dell' epoca, esagerandone il valore e i contorni per farne oggetto di una riproduzione speciale. Allo stereoscopio degli scrittori realisti essi antepongono la buona lanterna magica d' una volta, meno precisa, ma che tanto ci allettò fanciulli, che tanto ci fece ridere e sorridere. Però al di là delle ombre scorgiamo l' esistenza commune coi suoi dolori e colle sue ambizioni, ed al disotto della trama sottile appare l' ordito costante, la fede che persevera di pagina in pagina. Erckmann e Chatrian sono democratici; e negli ultimi loro romanzi, passando dal genere umoristico e ghiribizzoso allo storico, vennero accostando il grave problema della guerra, che tuttora insoluto e tuttora minaccioso, dimezza le forze dei popoli e le speranze dell' umanità. Erckmann e Chatrian rinovarono la protesta contro un flagello, di cui s' arma il braccio dei despoti e dei conquistatori, e mentre rivendicarono il diritto e la grandezza della guerra di legitima e nazionale difesa, stimmatizzarono le crudeli ambizioni che sacrificano milliaja di vite ad un sogno personale o ad un' idea insensata. I due romanzieri ingredirono dunque in un campo amplissimo, quello delle idee sociali e politiche, e le fila d' oro con che vennero intessendo dei ricami leggiadri, già si aggruppano in opera più durevole ed eccellente, che mira a raffigurare, come in uno storico arazzo, un periodo memorabile della Francia. Ci si consenta di seguire rapidamente gli autori in queste successive evoluzioni con che vol-

lero formare e dilatare il circolo de' propri scritti e de' propri pensieri.

Il racconto *Ugo il lupo* appartiene a quel genere fantastico e terribile, illustrato in Germania dall'Hoffmann, in Inghilterra da madama Radcliffe, in America da Poe; se non che qui il terribile travalica per avventura i confini che que' fervidi ingegni s' imposero nelle più sbrigliate loro fantasie; tocchiamo la soglia di un regno strano e formidabile, ove campeggiano le tradizioni popolari e feudali, ed ove la personalità umana si confonde colle barocche e spaventose leggende del medio evo.

Il castello di Nideck siede a cavaliere di un poggio dei Vogesi, e domina l'abisso. Verso il natale del 18.., la contessa Odilla, vestita di bruno, pallida come l'angelo della morte e bella come l'angelo dell'immortalità, veglia al capezzale di Yéri Hans, suo padre. Tutti gli anni, il conte, alla stessa epoca, dibattesi fra le strette di un misterioso malore che l'arte medica non vale nè a mitigare nè a conoscere. Dopo la morte di sua madre, la contessa Odilla avea costantemente vegliato da sola il padre; sicchè tutti ignoravano, tranne lei, quanto accadesse nella notte che precedeva la subita guarigione dell' infermo. Però una volta Maria Lagoutte, moglie dell'intendente, fu chiamata, in quella notte, presso la contessa. Hans se ne giaceva immobile, livido, magro come uno spettro. A mezzanotte l'infermo balzò dal letto, uscì dalla camera, impugnò una torcia, spalancò una finestra, e si pose a cavalcioni sul davanzale. Colà stette esplorando con torvi sguardi le tenebre. Tre volte agitò la torcia come per dare un segnale o rispondervi; indi gettò il mozzicone dalla finestra, si ritrasse, chiuse le invetriate e si coricò mormorando parole inintelligibili. Maria Lagoutte, benchè fingesse dormire, avea tutto veduto e tutto raccontò al medico.

Il giorno seguente, la muta del castello è posta sossopra dalle grida di un lupo. I bracchi scuotono le catene, fanno traballare il loro canile; i segugi tendono le orecchie, arruffano il pelo e latrano; i cacciatori corrono nella sala d'armi e impugnano i loro coltellacci. L'ululato della belva continua intanto ed echeggia negli atri del castello e sotto le vôlte delle scale. I servi accorrono, s' incontrano, s' urtano, s' interrogano, sostano; e i più arditi entrano nella camera del malato, da cui appunto pareva uscisse l'urlo.

Odilla è svenuta; il conte di Nideck, cogli occhi di bragia, colla faccia stravolta, geme, o per meglio dire urla. A somiglianza di una fiera fiuta l'aria, tende le orecchie. Dal fondo più remoto della valle un gemito facevasi in pari tempo udire e via via crescendo si prolungava in ululato e copriva il latrare dei cani. Il conte, impietrito, col collo teso, col guardo fisso, colle labbra semichiuse, pareva ascoltare e comprendere quella voce lontana, che si perdeva nelle gole solitarie dello Schwartzwald. Una gioja spaventevole gli scintillava in volto. Sperver, il suo fido cacciatore, n'ebbe sgomento, e con voce lagrimosa esclamò: — Conte di Nideck, che cosa fate? — Fu come lo colpisse il fulmine. Sembrava toccasse all'ora estrema, a quell'ora in cui le supreme lutte si combattono, in cui la vita contende alla morte gli ultimi istanti del suo regno. Il medico contemplava l'infermo con muta desolazione, disperando di lui e dell'arte propria. A mezzanotte incominciò l'agonia. Il medico, vinto dalla stanchezza, confidò il morente alle cure de' suoi e si ritrasse nella camera assegnatagli nella torre di Ugo il lupo.

Si compieva in quella notte un orribile mistero. La belva, che avea risposto all'ululato del conte, accostavasi alle mura del castello, entrava da una porta segreta, saliva nella torre, e rannicchiavasi presso il fuoco nella camera del medico. Però quella belva avea solo la voce, e forse l'anima d'una lupa, non l'aspetto; le sue sembianze erano quelle di una donna, di una vecchia, di una spaventosa e lurida vecchia. Hans subiva ed espiava una maledizione trasmessa di padre in figlio. Tutti gli anni, alla medesima epoca, quella vecchia, la *Peste nera,* come l'appellavano gli abitanti, compariva ne'dintorni di Nideck e vi dimorava dodici giorni. In quella notte, il medico, attraverso i mille terrori da cui venne soggiogato, la vide vestita d'un antico damasco color porpora, con un massiccio braccialetto al sinistro braccio ed i capegli attortigliati intorno una freccia d'oro. Essa accese un torchio a vento alla fiamma moribonda del camino; si rizzò e lentissimamente si accostò al letto del medico. Fritz fe' uno sforzo per alzarsi, per gridare; ma la vecchia lo affascinò collo sguardo di serpe e col riso feroce; indi, ascoltando attentamente, attraversò la camera a passi precipitosi e scomparve.

Il medico rifiatò, slanciossi dal letto, le corse dietro, e già l'af-

ferrava per le chiome, quando, dal fondo di una galleria, vide uscire il conte di Nideck coperto d'una pelle di lupo. La mascella superiore gli scendeva sulla fronte a mo' di visiera; gli artigli gli penzolavano sulle spalle, e trascinava superbamente la coda come lo strascico di un manto regale. Il conte e la vecchia si fissarono, si parlaróno a voce sommessa ed entrarono in una camera da letto. La Peste nera trasse di sotto il braccio un sacco. Il conte saltò sul letto. Le cortine s'agitarono; la vecchia s'accostò tenendo aperta la bocca del sacco; entrambi vi cacciarono le lenzuola colla precipitazione di chi ha commesso un delitto e vuol nasconderlo; e il conte si pose l'involto sulle spalle. Uscirono! Il medico tenne loro dietro. Calaronsi in un lampo in una scala a chiocciola e per un passaggio segreto trovaronsi sul terrazzo. Camminarono nella notte folgoreggiante di stelle, lungo la valle, nel letto de' torrenti, sulle cime scoscese, sui ripidi scogli; nessuna via era per essi impraticabile. Giunti sur un'altura, sul limitare di un precipizio, il conte depose l'involto, e dopo averlo fatto ondeggiare per poco sull'abisso entrambi ve lo gettarono. Indi la vecchia prese il conte per mano e lo trasse seco con una rapidità vertiginosa. Il medico non lo vide più. Dove e come erano essi scomparsi?

Fritz riede al castello, tace l'accaduto, e di concerto colla contessa Odilla, egli e Sperver salgono in groppa a due generosi destrieri, e, seguiti da Lieverlé, il cane fedele di Sperver, muovono per foreste e per valli in traccia della Peste nera. La trovano! Il conte di Nideck nella notte medesima era ritornato al castello e la Peste nera s'era riaccovacciata nel suo covile. All'estremità d'una delle più selvaggie forre dello Schwartzwald, schiudesi, fra altissime roccie, una caverna; Sperver e Fritz vi si accostano. La Peste nera è là, vestita di porpora, coll'aurea freccia ne' capegli, stesa come cadavere sur una pelle rossa. Accanto a lei, rannicchiato presso un gran fuoco, col capo fra le mani, sta un uomo di circa trent'anni, il barone Zimmer-Bludericco, che la notte precedente avea chiesto asilo al castello di Nideck. Più in dentro, nell'ombra, il cavallo del barone aguzza le orecchie, dilata le narici e nitrisce: — Chi è là, sclama il barone sollevando il capo — Io, risponde Sperver, Gedeone, il cacciatore del conte di Nideck. — Che volete? — Cerchiamo una donna e abbiamo ordine di arrestarla. — Ha essa rubato? — No! — Ha ella ucciso qualcuno? — No. — Allora con

qual diritto la inseguite? — E voi con qual diritto volete difenderla. Non vi meschiate nelle nostre faccende. Noi siamo sulle terre del conte di Nideck e vi abbiamo diritto di alta e bassa giustizia. — Io non vi debbo alcun conto su quello che faccio. — Badate! Vengo con parole di pace e voi mi rispondete aspramente. Io agisco per ordine del mio signore e sono ne' miei diritti. — Non parlate de' vostri diritti... perchè mi forzerete a dirvi i miei. — Udiamoli! — No, voi non saprete nulla e non entrerete. — Lo vedremo! sclamò Sperver avanzandosi. — Il barone impugna il cortello da caccia. Il medico vuol frapporsi, ma lascia fuggire il cane che teneva al guinzaglio. La Peste nera rizzossi, accostossi al fuoco, uscì in un grido selvaggio, terribile come quello della lupa affamata, levò le braccia al cielo, rovesciò all' indietro il capo. In quel punto, Lieverlé, il pelo arruffato e curvo il dorso, spiccò un salto. Sperver, più pronto del baleno, appostò il fucile, e stese morto ai piedi del barone il povero animale: — Madre mia, avea gridato il barone nell'istante del pericolo. — Sperver gli si volse dicendogli: — Signore, ringraziatemi; ho ucciso il migliore de' miei amici per salvare questa donna che voi chiamate col nome di madre. — Fritz inoltrossi nella caverna. La Peste nera, riadagiatasi sulla pelle rossa, rendeva gli ultimi aneliti. Il barone, ingiuocchiato presso di lei, tentava invano rianimarla. Egli medesimo narrò a Fritz che sua madre, tutti gli anni, col pretesto di un viaggio in Italia, recavasi a Nideck per compiervi terribili misteri; pochi giorni inanzi un vecchio servo morendo ne avea confidato il segreto al giovine barone.

Il bibliotecario del castello di Nideck, dopo un pranzo celebrato per festeggiare la guarigione del conte, leggeva la seguente cronaca: « Il burgravo Ugo, sopranominato il lupo, presso a morire, chiamò a sè il proprio primogenito Ugo, il secondogenito Bartoldo e la figlia Berta la rossa, sposa d'un capo sassone per nome Bludericco. — Vostra madre la lupa mi trasse a orrendo delitto; per essa io strangolai colle mie mani Edvige, la mia prima sposa. Che la lupa sia maledetta, e non abbiano pace i suoi discendenti finchè Edvige, la mia prima sposa, non ricompaja sotto angeliche forme nel castello di Nideck; perocchè sta scritto: *Io perseguiterò il delitto di padre in figlio, fino a che giustizia sarà fatta* — L'angelo era comparso e si nomava Odilla. L'innocenza e la virtù conchiudono una espiazione di secoli.

Ecco un sunto della novella di Erckmann-Chatrian. Aggiungansi le descrizioni minuziose, che hanno a volte l'evidenza di una pittura, i dialoghi vivaci e rapidi, le considerazioni profonde, e l'intonazione generale sommamente acconcia a questo genere di lavori, e potremo spiegarci l'effetto che i racconti fantastici di Erckmann-Chatrian esercitano sul lettore. Si può discutere ed anche riprovare il genere, ma bisogna convenire che gli autori lo trattano con somma padronanza e riescono a soggiogare l'imaginazione del publico. Questi racconti non hanno spesso uno scopo; ma noi che per i primi non possiamo accettare un'arte cortigiana, academica ed oziosa, noi che invochiamo il fecondo conubbio dell'arte colla vita, non vorremmo che la tirannia dello scopo tramutasse in uno squallido regno quella republica delle lettere, sola republica che un dì confortasse a credere nella giustizia e nella libertà e ad operare il bene. Anche la fantasia ha i suoi diritti; essa è una gran signora, a cui si possono condonare molti capricci, tanto più quando questi capricci si travestono nelle più simpatiche e graziose opere d'arte.

Se questo racconto s'attiene a quelle affinità animalesche, a cui recenti studj sull'origine dell'uomo vorrebbero dar ragione, e che i caricaturisti tante volte rappresentano nelle più spiccate rassomiglianze profilari, non è a credere Erckmann-Chatrian abbassi la dignità umana, o misuri avaramente la possanza e l'immortalità all'anima nostra. Egli crede nell'immortalità, ma crede anche nel magnetismo; altri potrà dire che quest'ultimo è una immortalità anticipata: « Un uomo muore. Quell'agonia fa pensare: Un giorno noi pure sosterremo una tanta lutta. E la morte vittoriosa ci trasporterà nel suo bujo regno. Ma l'anima convolerà ad altra vita sclamando: Ho fatto il mio dovere... ho gagliardamente combattuto. Consolazione suprema! certezza dell'immortalità, speranza di giustizia. Qual barbaro può strapparvi dal cuore umano ». L'anima, immortale, peregrina negli spazi e trasmigra negli esseri. Queste peregrinazioni e trasmigrazioni e i fenomeni magnetici, costituiscono l'ordito di molti lavori di Erckmann-Chatrian, che, convinto o meno, parla il linguaggio della convinzione per ispirare ne' lettori quella fede senza la quale svanirebbe l'interesse artistico. Egli conchiude un suo racconto con queste parole: « Schiller direbbe il vero affermando che l'anima non conosce le prostrazioni della materia, e che, durante

il sonno del corpo, essa travalica i mondi? Sono spesso più audaci, meno credibili i fatti della natura che non le ispirazioni dell'umana fantasia ». Una tale premessa consente di tutto imaginare, di tutto supporre, di tutto credere; e il campo dell'arte si dilata. Le anime dei defunti rivivono persino ne' cibi e nelle bevande. Nel ghiribizzoso racconto *Il borgomastro in bottiglia,* Hippel, bevendo il vino cultivato sulla tomba di un borgomastro, ne vede in sogno la casa e il podere, e si dispera imaginandosi di morire d'apoplessia come quel borgomastro era morto; e l'amico d'Hippel, al primo sorso di quel vino fatale, è del pari tratto nella cerchia di que' sogni. L'odierno spiritismo ci porge novelle meno bizzarre e meno inverosimili di questa. I vini e i liquori esercitano, secondo l'Erckmann, singolari influssi; gli uni ci accendono di collera, gli altri ci aggravano di tristezza; gli uni ci convitano all'allegria, gli altri ci infiammano all'amore; sicchè la caneva può da molti giudicarsi una scôla, e in una botte di vino bianco potreste trovare le ispirazioni di un'opera buffa, come in una botte di vino nero quelle di un'opera seria. Qui si svela quel materialismo, che è una conseguenza logica e necessaria d'ogni teoria panteistica.

Si può accettare nel romanzo ciò che non si può accettare nella scienza; il fantastico ha orrore del vero, e solo a questa condizione ispira alla sua volta un *piacevole orrore;* diciamo piacevole orrore, perocchè sappiamo che l'arte tutto abbellisce e trasforma e potè dar vita alla scôla dell'orrido, e sappiamo che l'orrido si cerca a diletto perfino ne' nostri giardini. La novella *I tre appiccati* già ci dispone ad orribili impressioni. Una vecchia abita di contro ad un albergo; capita un forestiero nella camera rimpetto alla sua; essa lo esamina e lo riproduce in un fantoccio di stupenda rassomiglianza; il forestiero guarda sorpreso e atterrito, e quel fantoccio appeso, mosso dalla vecchia strega, lo trae ad appiccarsi all'insegna dell'osteria per *ispirito d'imitazione.* La vecchia già due ne fe' morire in tal guisa. Non tarda la punizione. Chi tutto osservò appresta alla vecchia l'egual morte; l'ammagliatrice rimane ammagliata; il capestro per spirito d'imitazione l'attira, vi cade entro e rimane strangolata. Ecco un episodio molto impreveduto e molto imprevedibile dello spirito imitativo, il quale dubitiamo molto possa giungere a questo segno. Quantunque anche i suicidi sieno contagiosi, e possano annoverarsi fra le epidemie morali dell'umanità,

corre certo gran divario fra un suicidio ed uno sbadiglio; e nello sbadiglio lo spirito imitativo s'esercita molto più frequentemente e molto più innocuamente che non nel suicidio. Havvi però in codesta novella un'originalità che non difetta nemmeno nel racconto *Lo schizzo misterioso;* un pittore, tratteggiando una scena d'imaginazione, riproduce a caso un delitto commesso da un uomo che e' non conosceva, e un luogo che e' non avea mai veduto. Il quadro rappresenta l'assassinio di una vecchia accanto ad un pozzo rustico; la casa, il cortile, la tettoja, gli attrezzi, tutto è vero; ma il pennello stanco e la fantasia atterrita s'arrestano davanti l'assassino, che il pittore non può ideare e di cui dipinge solo il pugno che serra la gola della povera donna. Un giudice vede il quadro; il pittore è cacciato in prigione come autore del misfatto. Egli sta per subire la condanna capitale, quando, dalla prigione, scorge nella via un beccajo che con un quarto di bue sulle spalle se ne va al mercato. Impallidisce, trema a verga a verga e grida: È lui; è l'assassino. Sulla parete della prigione riproduce quella scena di delitto, rappresentando il beccaio nell'omicida. I giudici fanno trarre colà il vero colpevole che ruggisce di spavento e si svela per l'attore di quella tragedia sanguinosa. Il pittore fu salvo, e il beccaio subì la meritata condanna. « Fu caso? chiedesi il novelliere. — No. Il caso è una parola vuota di senso; il caso non è che l'effetto di una causa ignota ». Dunque?... Dunque fra il pittore, il beccaio e la vecchia strozzata vi ebbe una communicazione magnetica.

Certo la fede nel magnetismo schiude una via del tutto nuova al novelliere, il quale può accozzare i fatti e i personaggi senza riguardo a quelle leggi e a quelle norme a cui è astretta la commune degli uomini. Il magnetismo o lo spiritismo giustificano e assolvono ogni stranezza. Nel *Sogno del mio cugino Elof,* quest'ultimo, nella sua infanzia, fa un sogno che gli ritrae la scena e il luogo di un delitto, successo, ne'dintorni di Birkenfeld, venticinque anni addietro. La memoria di quel sogno lo perseguita e lo induce più tardi a esplorare negli archivi criminali, ove trova la relazione del delitto del tutto identica al sogno avuto. In quel giorno medesimo muove verso il molino di Birkenfeld a rintracciarvi il cadavere dell'assassinato. — Che fate, che cercate? — gli dice un uomo accostandoglisi con piglio minaccioso. È Hans, è l'omicida!

Nel *Tesoro del vecchio signore* vagelliamo ancora nel mondo dei sogni. Nicklausse il cocchiere sogna, con minutissimi particolari, un tesoro nascosto; crede nel sogno; si pone in viaggio alla ricerca del luogo apparsogli nella scintillante visione di una notte. Dopo molte avventure, s'abbatte nelle rovine del castello di Brisach sul Reno. Il tesoro è là!

La novella *Le tre anime* ci fa risovvenire di quel pittore che a meglio tratteggiare gli spasimi di Cristo sulla croce crocifisse il proprio modello. Uno spiritista (l'autore dice un filosofo, ma noi non oseremmo chiamarlo così, chè alto e umano concetto abbiamo della filosofia) incarcera una vecchia e la fa morire di fame per istudiare, in tutte le sue fasi, la trasmigrazione dell'anima. Un amico del barbaro sperimentatore corre rischio di subire la stessa sorte; ma qui le indagini del grand'uomo toccano al loro termine, ed e' può promulgare la meravigliosa scoperta delle tre anime, l'umana, l'animale e la vegetale. Una sottile vena d'umorismo corre sotto la morbida cute di queste *fiabe*, che hanno spesso molto garbo e celano un significato più profondo di quanto a bella prima non appaia.

Ove però l'umorismo sopradomina l'azione è nel romanzo *L'illustre dottor Matteo*, che da alcuni si vuole il migliore della prima maniera d'Erckman-Chatrian. Semplicissimo ne è il soggetto, o il motivo fondamentale; ma felici le variazioni di cui lo abbellisce la ricca fantasia dell'autore. La condotta e la sceneggiatura ci ricordano i romanzi inglesi, sì minuziosi ma insieme sì veri. Matteo è un caldo partigiano della peregrinazione delle anime; della qual dottrina egli si fa l'apostolo, predicandola, novello Don Chisciotte, di villaggio in villaggio. Spiritualista e spiritista, egli è ad un tempo di una ingenuità primitiva, d'una bonomia patriarcale. Nè gli manca un discepolo, che forma coll'indole del maestro il contrasto più spiccato e più comico. Pietro Cocon è un vero buon tempone, un capo scarico, ma insieme un capo ameno; la sua giovialità chiassona e burlona piace ed esilara. Degli altri personaggi quali sono buoni quali cattivi, quali inclinano a giocondezza quali a mestizia; rappresentazione fedele di quella inesauribile varietà che è il sommo carattere e forse la seduzione precipua della vita umana. Le scene si succedono con piano e insieme veloce andamento. L'evidenza

delle pitture ci ricorda il Töpffer, novelliere ginevrino di grande efficacia, che a meglio dotare la penna di virtù pittrice, trattò, e non oscuramente, il pennello. La vecchia domestica, il poderetto, il magro ronzino su cui cavalca lo sparuto filosofo, il panciuto discepolo, le feste campagnuole, le fiere, i lieti cammangiari, le danze, occupano la parte descrittiva, che è per avventura la più pregevole del lavoro. Erckmann-Chatrian appartiene senza meno alla scuola realista, ma a quella che animando ogni cosa trae gli oggetti esterni a significati inattesi e ingegnosi, che crescono l'interesse e agevolano l'intelligenza dell'azione. Il dottor Matteo è un apostolo ed un martire da commedia; l'autore ne deride l'idealismo trascendente, la monomania filosofica, e a punirlo o ad assennarlo lo fa passare di tribolazione in tribolazione, di sventura in sventura, sino a tanto che, convinto d'aver abbastanza operato e patito per il bene dell'umanità, si riconduce nel suo villaggio e vi riprende la cura de' suoi malati. Pietro Cocon non ha d'uopo nè di convertirsi, nè di pentirsi; invano il maestro tentò sollevarlo nella sublime sfera delle sue teorie; egli ci raffigura il senso pratico che non si lascia conquidere dalle sofisticaggini; e' finisce ad allogarsi in un'osteria, ove fra le bottiglie di Rudsheim e i presciutti di Magonza oblia le noje della vita e dimentica le lezioni, più o meno nojose, del grande maestro.

Già in questo racconto il genere fantastico cede il luogo al satirico; se non che la satira più o meno palese rinviensi altresì negli altri racconti dell'autore, non esclusi i più frivoli e sbrigliati. I rapporti sociali, le professioni, i caratteri per Erckmann-Chatrian sono oggetto di satira, non pungente, nè amara, come ne' più degli scrittori, ma fine ed arguta. Il borgomastro è uno dei caratteri che e' morde senza misericordia e ad un tempo senza collera; l'autore lo beffeggia con proposito deliberato ma senz'ira, per divertirsi e per divertire. Nella lanterna magica d'Erckmann-Chatrian i sindaci si succedono e si rassomigliano: sono ubbriaconi, avari, ignoranti. Nè sono trattati meglio gli ingegneri. In *Daniele Rock* sono ghiottoni e libertini. Nel racconto *Bianco e Nero* sono ritratti in Rothan egoisti e scettici. « Menti sublimi, sovrani della cazzuola e del cemento, signori delle macerie, inventori dell'angolo retto, dell'acuto e *sopratutto* dell'ottuso, la ragione è con voi, voi me-

desimi siete la ragione! Fuori di voi non havvi salute! Il regolo e il compasso fanno per voi e compendiano il mondo! Mi prostro davanti la vostra gloria immarcescibile ».

Anche sugli uomini di legge Erckmann-Chatrian fa schioccar la sua frusta a sonagli; l' un d' essi è *dilettante* del ladroneccio; un altro ha paura degli spiriti e del temporale; tutti, dal più al meno, sono poltroni, superstiziosi e fanatici. Ma i personaggi più comici di Erckmann-Chatrian sono i *dottrinari*, i pseudo filosofi, dalla lunga zazzera, dalle strane vesti e dalle più strane idee: fra tutti singolarissimo è Weiland, che sfolgoreggia Parigi e la centromania francese con un' invettiva simile a quelle di alcuni socialisti: « Parigi, cervello del mondo! Mangia, bevi e canta; l' intera Francia si spossa per nutrirti. Essa zappa da mane a sera per divertirti. Essa t' invia i vini più generosi, il gregge più eletto e tutte le primizie dei campi; essa ti manda i più valorosi suoi garzoni, le sue più amabili fanciulle; e tu, generosa e grande, ripaghi i doni con rivoluzioni e giornali! Sodoma intellettuale! Capitale del sensualismo e del dio giallo! Tossisci? il secolo trema. Ti agiti? il mondo freme. Sbadigli? Il mondo dorme! » Weiland, il filosofo incompreso, maledice Parigi, prende l' oppio e s' addormenta; il suo sonno dura tre giorni; l' anima di lui *batte la campagna*, fa una corserella fino ai piedi del monte Abuji in Asia, ove dimora l'altro suo padrone, un settario di Maha-dévi. Un' anima per due padroni! L' antica commedia italiana ha una situazione di poco dissimile. Di ritorno in Europa, l' anima del filosofo, per vendicarsi di Parigi, vi adduce il coléra.

La professione del medico può rallegrarsi di essere un po' meno bersagliata dagli epigrammi del nostro romanziere. I medici di Erckmann non hanno l' avidità dell'oro, nè quella della fama; non conoscono le gelosie e i livori che bruttano altre professioni; nullamanco il loro disinteressato amore per la scienza spesso trascende in un sentimentalismo morboso, in un dotto ascetismo; e alcuni dei tipi forniti da Erckmann possono schierarsi in quella famiglia degli eccentrici sì bene descritta da Champfleury.

Un personaggio grave, immancabile è l' oste, panciuto, rubicondo, col naso purpureo, colle maniche rimboccate, col berrettino bianco e il grembiule di una bianchezza problematica. È un artista! È un cordone azzurro! La gastronomia non ha segreti per lui. Egli

vi discorre le qualità delle vivande e dei vini in guisa da far venire l'aquolina in bocca. Del resto è un uomo coscienzioso, che comprende tutta l'altezza del proprio mandato e lo esercita con molto ingegno.

Non cerchiamo in Erckmann le donne ideali, tessute d'aria e di luce, di altri romanzieri. I tipi femminili di Erckmann non stanno di casa sotto l'arco baleno, ma vivono la nostra vita, la vera vita; fanno il bucato, fanno egregiamente la cucina, bevono allegramente, non conoscono la falsa modestia, la falsa pietà, il falso eroismo, nè con ciò sono meno generose, meno sublimi. Rosee, bionde, grassotte, timide le une, ardite e provocanti le altre, conoscono e fanno conoscere l'affetto, ma un affetto calmo, docile, sereno; e vivono d'amore ma non muojono per amore. Dobbiamo notare però che Erckmann cerca i suoi tipi nella campagna, nella terra natale, nell'Alsazia; e quando s'imbatte in qualche cittadina il tipo ci scapita e si offusca, e si tinge degli accesi colori della passione e della colpa.

Ne' quadri dell' Erckmann si versa copiosamente la luce dell'amore. L'azione di *Yégof*, di *Madama Teresa*, dell'*Amico Fritz*, di *Gredel*, s'aggira su questo perpetuo tema, che mai non invecchia, perchè rinasce ad ogni stagione dello spirito, ad ogni primavera del cuore. L'amore in Erckmann è un sentimento tenero, appassionato e casto, che si fortifica per lo più nel ricambio e si compie cogli sponsali. Nozze auspicatissime, banchetti copiosi, musica e danza, allegria piena, schietta, universale. Anche gli innamorati di Erckmann a volte impallidiscono, a volte fremono: piangono in segreto, svengono in publico; ma il loro orizzonte si serba quasi sempre limpido e radioso e viene di rado oscurato dalle procelle. Ci abbattiamo in amanti traditi, ne udiamo le querele, ma nessuno muore di pugnale o di veleno. La gelosia vi compie le proprie vendette, ma alla spiccia e alla buona, senza spade e senza padrini, coi pugni e col bastone. Tanta semplicità e bonomia non nuociono all'interesse, perochè havvi ora reazione contro quel genere lagrimevole e arcadico che raffigurava l'amore come un sospiro senza fine ed una querela senza scopo, e piace oggi una descrizione sobria ed evidente, in cui l'esame della passione tenga il luogo de' punti ammirativi e degli sdilinquimenti d'un giorno. Volere o non volere, il romanzo, accostandosi al reale, non per

riprodurlo servilmente, ma per interpretarlo e idealizzarlo, ha compiuto un gran progresso; e ne son prova anche i romanzi dell'Erckmann; mentre il fittizio idealismo, che murava i suoi edifici nelle nubi, e che non possedeva nessun addentellato col reale, l'idealismo vaporoso e declamatorio di madama Scudery e di d'Arlincourt, ha fatto il suo tempo e non potrebbe più ristorarsi neppur dal più felice e avventuroso ingegno.

Non sappiamo levar l'occhio da questo caleidoscopio. Come i soggetti ci trassero a parlar de' caratteri, così questi ci riconducono a favellar de' soggetti, che vorremmo, potendolo, tutti analizzare a riprova del talento versatile, fine, ingegnoso impresso ne' lavori d' Erckmann-Chatrian. Nel nostro autore, come in quanti sentono delle lettere la dignità e il conforto, molto può il culto dell'arte, culto geloso e pudico che gli fa riporre una compiacenza letteraria al disopra di tutte le gioje mondane, di tutti i guadagni, di tutte le ambizioni. Eccovi nell'*Eredità di mio zio Cristiano* un tipo d'artista, al quale, come agli altri dell'Erckmann, auguriamo la fortuna che ai tipi letterari predice Carlo Nodier, cioè di non perire, di rivivere nelle elocuzioni popolari. Jeri e' non avea un soldo; oggi è straricco; ha eredato un vasto podere a Lauterbach. Si reca a prenderne possesso. Il paese gli muove incontro per festeggiarlo; il borgomastro lo convita a pranzo, lo fa sedere presso la sua figliuola; si mangiano le più grosse pollanche, si sturano le migliori bottiglie, si servono i liquori più prelibati, e tutto in onor suo. Hans visita il palazzo e il podere: — Tutto è mio, esclama; eccomi corteggiato, adulato... amato. Artisti, poeti, che siete mai al paragone di un proprietario! Io posso nutrire e *pagare* la vostra ispirazione. Io posseggo i beni reali, io mi scaldo alla fiamma viva, mentre voi vi scaldate alla fiamma dipinta e possedete de' beni imaginari. Il nuovo ricco si corica in soffice letto, sotto damascato baldacchino, e sogna le generazioni che vissero sotto le volte del palazzo, che ora è suo, e che alla loro volta esclamarono: — Tutto ci appartiene, tutto ci appartiene! — Il gallo canta, e la lunga schiera incamminasi al cimitero. Vien ultimo lo zio Cristiano, che intima ad Hans di seguirlo dicendogli: — Ti precedo di poco; pensa che quella terra è nostra. L'erede si risveglia, e pensa. L'arte è vendicata. E' dice: — Le ricchezze finiscono colla vita,

ma non la gloria; e riede alla musica e scrive un'opera pel teatro di Berlino, e non potendo sottrarsi all'inesorabile e forse provida necessità della morte, dà opera a sopravivere nella memoria e nell'affetto degli uomini. La morale di codesto stupendo racconto può raccogliersi in quella frase di Foscolo: « il denaro è dappiù delle cose che può dare, dammeno di quelle che non può dare, dammeno dell'amore, dammeno dell'onore »; morale che il nostro tempo moralissimo dimentica spesso per votarsi al feticismo degli interessi materiali e all'adorazione di sua altezza il Quattrino.

Una delle passioni primitive, che serbansi vivacissime nel seno della nostra decorata convivenza, è la passione della caccia, che Erckmann-Chatrian sconsidera come crudele e perigliosa. Un cacciatore sale ad impervia altezza, da cui mira il fondo d'una valle. Una truppa di zingari vi si accoglie a riposo e vi si ammannisce il pranzo. Se un macigno piombasse laggiù, quale scompiglio! quale spavento! E' sfiorava del piede un macigno; lo smosse lievemente, involontariamente; il sasso staccossi, rotolò di greppo in greppo, schiacciò e uccise la vecchia intenta alla pentola! Da quel dì il cacciatore non ebbe più bene; rinuncia alla caccia, ai boschi, alla libera vita de' campi e s'incarcera fra quattro mura e fra gli ordigni e le calcole di un telajo. — Avete sofferto? gli chiedono. — Quanto uno sparviero chiuso in gabbia; ma la caccia è una passione infernale, che sviluppa gli istinti della distruzione e ci giuoca de' brutti scherzi! Soffrire è espiare; gli soggiunge a conforto l'amico, e a quelle parole ti senti vinto da profonda commiserazione verso il misero *Tessitore di Steinbach* troppo punito di un fatto pressochè involontario o di una quasi inavvertita complicità.

Rientriamo nel circolo delle speculazioni scientifiche col farmacista Hans Schnaps, coll'inventore del *micracustico*, col professore Selsam. In questa insistenza con cui l'autore va idoleggiando la scienza e va rappresentandocene le follie e i traviamenti, si chiarisce una predilezione di cui dobbiamo tenergli conto e che forma una delle linee più nette e più decise della sua fisonomia. La scienza è rispettabile altresì ne' suoi errori, perchè i supposti errori di oggi possono essere le verità di domani, perchè gli errori medesimi sono il frutto di meditazioni disinteressate e di nobili sforzi. Hans Schnaps trascorre la vita in un sotterraneo per consacrarsi agli amati studj, e procaccia fissare sur una placca di

rame lo spettro solare. Dopo sperimentati il cloruro e il joduro d'argento, il bromuro di calce, e tocca via,. scopre per ultimo la fortunata sostanza che deve fargli raggiungere l'ardua meta. Però, oppresso dalla stanchezza, s'addormenta, e lascia la placca esposta al raggio d'una stella. Si sveglia, mira sulla placca la stella scintillante, pensa alla moglie e si riaddormenta. La mattina dopo, balza dal letto e trova riprodutto sulla placca, non che il raggio d'una stella, il raggio de' suoi pensieri. Della meravigliosa placca compone miracoloso specchio che riproduce figuratamente quante idee passano per il capo. La rappresentazione de' pensieri, di tanto agevolata, porge nuovo mezzo d'istruire le masse nelle più astruse dottrine; di che Schnaps grandemente si compiace; se non che con quello specchio gli sono anche manifeste le basse passioni degli uomini, ed e'per poco non esclama con Lavater: « Signore, se volete dotarmi degli occhi vostri a cui nulla si cela, porgetemi anche il cuor vostro, che tutto perdona ». Da qui una serie di osservazioni acute, di censure acerbe, di ottime lezioni di cui tutti possono, volendo, profittare.

Un martire della scienza celasi nella caverna di Geierstein per esplorarvi le leggi del *micracustico;* la qual caverna è costrutta appuntino come il nostro orecchio, ne possiede tutte le proprietà e vi si scende per mezzo di una scala a chiocciola. L'infelice, scoperto, è tratto in prigione come un malfattore. Rimesso in libertà, la sconoscenza degli uomini e il disinganno lo traggono ad appiccarsi nella fatale caverna, che, visitata poi, svela in un prezioso manuscritto il mistero di quella nobile vita e di quella tragica fine. Il *micracustico* è uno strumento che rende percettibili i minimi suoni e le più arcane armonie del creato, e scopre fin le fonti nelle viscere della terra, fin la musica con che il sangue governa i suoi moti nelle vene dell'uomo.

Ma personaggio amenissimo e singolarissimo è il professore Selsam che occupa col dottor Matteo e con pochi altri la prima fila, o per dirlo pittoricamente, il primo piano in questo ghiribizzoso coronale di naturalisti, di medici, di alchimisti, bravissima gente per fermo, ma che porge troppo più che non si vorrebbe ragione al dettato vulgare *genio è pazzia;* pazzi tutti, ma pazzi graziosissimi e piacevolissimi. La follia, più o meno lucida, del dott. Selsam è delle più originali che mai si udissero; egli crede nientemeno nel-

l'esistenza della *molecola centrale*, che risiede nel cervello e che regge tutti i moti delle molecole di cui si compone il corpo umano. L'organismo umano avvera l'ideale di un governo perfetto, di una perfetta amministrazione. Le molecole sono immortali, perchè in esse s'accerta quel panteismo, di cui Selsam è fervente apostolo. Dio è da per tutto, Dio è tutto! La morte non è che una grande liquidazione. Le molecole si sciolgono e compongono nuovi organismi. Il dottor Selsam ha strani metodi di cura. Una dama è sfiaccolata per l'abuso della musica; i suoi nervi oscillano perpetuamente. E' vuole guarirla. *Similia similibus curantur.* Una intera orchestra si dispone non lungi dall'inferma. Si dà fiato alle trombe; e quali trombe! Il dottore s'accosta all'inferma. Essa è morta. Però il medico esclama solennemente: — La commozione fu troppo violenta. La musica distrusse gli ascaridi, ma fulminò ad un tempo la molecola centrale. Tale risultato non distrugge la verità della mia scoperta. Essa è morta... guarita — Sei mesi dopo il celebre dottore publica un'opera sul modo di trattare gli elminti colla musica, che ottiene un successo straordinario, il quale successo non ci sorprende, perchè d'altri successi sappiamo meno giustificati e meno giustificabili.

Gli ultimi lavori di Erckmann-Chatrian appartengono, come dicemmo, ad un'altra maniera. Il suo ingegno, accostando la storia, si appura e si semplifica. *Fou Yégof*, *Madame Thérèse* e *Le conscrit de 1813* formano una trilogia, che si chiude con la grandiosa epopeja di Waterloo, la quale, trattata insignemente da Vittor Hugo e da Thiers, permette nullameno che altri la illustri con novità ed efficacia. Un concetto signoreggia questi lavori, concetto che esce dai voti di tutti i filantropi e che trova eco in tutti i cuori generosi, quello che considera la pace come il più prezioso frutto d'ogni umano progresso, come il più valido strumento di benessere e di civiltà. Non mai gli orrori della guerra vennero più vivamente descritti; e la dipintura n'esce sì vera e sì colorita da quelle carte, che spesso ti è forza deporre il libro, chiudere gli occhi, e pensare. Ed è forza che codesto pensiero s'appunti in una condanna verso quegli *eroi-malfattori* che Mirabeau, presago forse delle non lontane carneficine, additava alla diffidenza dei popoli; verso que' grandi macellatori, che fascinati dalla gloria

militare, come suprema, anzi unica e sola promettitrice di immortalità, la rincorrono con impeto implacabile e con ambizione feroce. Se non che in *Madama Teresa* il raggio della libertà stenebra la tetra caligine delle battaglie, e la guerra appare, non che legittima, meritoria, quando condotta per l'acquisto o per la custodia de' diritti politici; come in *Fou Yégof* l'amor del paese vince ogni altro sentimento, e precede ogni altra considerazione. La patria è in pericolo; essa viene assalita dallo straniero; bisogna difenderla a tutti i costi; la guerra è un male, ma la servitù è un male peggiore; a quella sublime astrazione che si chiama amore di patria, fiore e corona dell'incivilimento, debbesi sacrificare ogni cosa, e la guerra viene santificata dal suo scopo. Però agevolmente si comprende che codesta è una condizione eccezionale, che assistiamo ad uno sforzo sublime ma transitorio, che lo stato naturale dell'uomo è la pace e che le maggiori leggi della umanità governano dall'alto queste circostanze passeggiere. L'entusiasmo per la patria e per la libertà fa accettare i patimenti e le lagrime; la guerra non si spoglia de' suoi terrori, ma la coscienza, fortificata dal concetto del dovere, la guarda in faccia senza paura; la stella della virtù piove la sua luce sulla testa della Medusa.

Havvi un'imposta iniqua, che gravita ancora su quasi tutti gli Stati, quella del sangue, e la *coscrizione* è la forma più generale con cui suolsi applicarla; diciamo iniqua perchè la difesa della patria dovrebbe essere un dovere e un diritto di tutti, non un privilegio di pochi, un officio alternantesi fra tutti i cittadini abili, non un officio serbato solo ad alcuni, che assecurano colla propria giovinezza, colla propria carriera e col proprio sangue l'ignavia dei molti. La milizia è per noi tal cosa che esce armata dal cuore della nazione, come Minerva dal capo di Giove, e riede a confondersi e ritemprarsi nel seno della nazione. La patria è la sua caserma. Ben altro fu la milizia per Napoleone; che ne' soldati non vide de' cittadini, ma de' *coscritti.* D'uno di questi Erckmann-Chatrian narra, con semplicità antica, le vicende. Quel giovinetto che jeri era ancora un fanciullo, tratto ad una guerra di cui non conosce nè la cagione nè lo scopo, e che si batte, ed uccide, e sta per essere ucciso, raffigura tutta quanta la gioventù della Francia automizzata in un esercito, cacciata senz'amore e senz'odio

contro un nemico non suo. In questa austera e solenne istoria non si compendia la storia di tutto un esercito, di tutti gli eserciti, e non si accoglie la più tremenda protesta contro le milizie stanziali, contro le guerre intimate dal capriccio dei despoti? Ed il giovine coscritto vive d'una vita propria; esso ama ed è amato; la coscrizione lo colpisce nel seno delle più caste gioje e delle più pure speranze; colpisce con lui un vecchio genitore, una giovine fidanzata; forse egli è marito e padre; già una carriera gli diserra le sue vie, che troverà, al ritorno, chiuse od ingombre. Eccolo arruolato. Ieri egli possedeva una personalità; oggi questa personalità è annullata, è un numero, un dente dell' ingranaggio che, a talento d'un principe o d'un capitano, deve lacerare le carni e l'anima d'un popolo intero. Il lugubre destino del giovine coscritto fu ed è quello di un millione di coscritti, giovini come lui, amati ed amanti come lui; però e' ritorna, rivede i suoi cari consolati, mentre molti dei suoi compagni affogarono nella Beresina o caddero esanimi nel fossato di Ohain. Ecco il rovescio della gloria militare, decorazione teatrale che veduta da sotto il palco o dalle quinte ci ispira disprezzo, ira e disgusto.

Possano i lavori, meritamente popolari, di Erckmann-Chatrian, conferire al trionfo di quelle idee, che Saint-Pierre, Cobden ed altri filantropi hanno proclamato. Al cospetto della gran guerra che l'uomo sostiene tutto giorno colle cose, delle quali trionfa solo a prezzo d'inudita, pericolosa e spesso fatale costanza, possano dileguarsi i sanguinosi fantasmi di lutte fratricide; la communanza delle origini e degli interessi, e la concordia fomentata dal lavoro e dalla scienza, possano promuovere fra gli uomini una pace durevole perchè razionale, e feconda perchè fondata sulla libertà e sulla giustizia.

---

FILIPPO FORTIS
*Gerente.*

TIP. PIETRO AGNELLI.

# IL POLITECNICO

## FASCICOLO CVII

## MEMORIE

### *Sull' ordinamento degli studj meteorologici e specialmente di un servizio meteorologico speciale per uso della marina in Italia.*

Non è molto, rendendo conto ai lettori del *Politecnico* di un libro del contrammiraglio Fitz-Roy, intitolato *The Weather book* (1), abbiamo rapidamente accennati quei principj sui quali si fonda un' importante applicazione moderna della telegrafia elettrica alla meteorologia. In quell' occasione ci siamo permessi di raccomandare al governo italiano un'istituzione che già da qualche anno era fondata e prendeva credito in Inghilterra, che la Francia e l'Olanda avevano imitato, e che nel corrente anno doveva, come in fatto lo fu, venire iniziata in Prussia, in Russia e nel Portogallo.

L' istituzione consiste nell' avere collegato col telegrafo elettrico un certo numero di stazioni meteorologiche poste specialmente in riva al mare e opportunamente scelte, dove ad ore fisse e con regole uniformi si osservano alcuni istrumenti di meteorologia e specialmente il barometro, il termometro, l'igrometro e l' anemometro: le osservazioni così raccolte sono communicate per telegrafo ad un ufficio centrale per esservi paragonate fra loro e servire a ricavare i così detti *presagi del tempo*, cioè i probabili cambiamenti dell' atmosfera nel giorno successivo, i quali sono trasmessi per telegrafo e publicati nei porti di mare per uso publico.

Il governo italiano e particolarmente il ministro della marina avendo risoluto recentemente d' istituire sulla nostra costa marittima un servizio di questo genere, noi credemmo che ai lettori del *Politecnico* non riescirebbe sgradito conoscere le norme che saranno seguite da chi ebbe l' incarico d' iniziare l'organizzazione

(1) Vol. XIX, pag. 342.

di questo servizio. Non è dunque di uno studio speciale di meteorologia che ci occuperemo in questo scritto; ma bensì dei modi pratici che crediamo si debbano usare perchè questo servizio meteorologico, destinato particolarmente a vantaggio dei naviganti, possa altresì contribuire al progresso della meteorologia e di quelle cognizioni generali del clima d'Italia che ancora ci mancano.

Non vi è forse parte della fisica nella quale si sia raccolto un maggior numero di fatti come in meteorologia e dai quali si sia ricavato sin qui un così scarso frutto. Nulladimeno, il numero degli osservatorj e delle stazioni meteorologiche andò sempre crescendo, e da trenta o quarant'anni in poi si sono fatte dai governi o da associazioni private come in Inghilterra, in America, in Svizzera, grandi spese per ottenere in regioni lontane e sopra una vasta estensione osservazioni meteorologiche eseguite sempre più accuratamente e con istrumenti di buona costruzione e prima paragonati fra loro. La Russia ha creata una vera armata di meteorologisti sparsi sopra un estesissimo territorio, posto in condizioni diversissime di clima, e tutti gli anni si publicano da Kupffer, che è il direttore dell'osservatorio centrale, grossi volumi in quarto pieni di cifre.

Gli Stati Uniti hanno pure molto contribuito coi loro viaggi di esplorazione ad accrescere il numero delle osservazioni sulla temperatura e sulle correnti del mare, e sui venti che dominano nelle regioni più remote e non ancora studiate.

L'Associazione britannica non ha poco cooperato allo studio del magnetismo terrestre, e all'osservatorio di Kêw, presso Londra, si continuano sempre, coi fondi raccolti da quell'Associazione, sopratutto sulla temperatura dell'alto dell'atmosfera e sul magnetismo terrestre, studi importanti e difficili. Anche la Svizzera ha in questi ultimi tempi, coi modi semplici ed economici che sono propri di quel paese, fondato più di ottanta stazioni in condizioni tanto diverse di suolo e di altezza sul livello del mare, affidate in gran parte a meteorologisti volontari ai quali una società distribuisce istrumenti costruiti dallo stesso artefice e prima paragonati fra loro, e con cui si fanno osservazioni tutti i giorni, alle stesse ore e colle stesse regole.

In Francia finalmente, dove Leverrier è riescito a fondare di

recente una società di meteorologia e più tardi un'associazione scientifica, lo studio della meteorologia è divenuto di moda e il ministro Duruy ha fatto distribuire i principali istrumenti di meteorologia alle scóle normali elementari, incaricando gli alunni di fare le osservazioni, forse più nell'intendimento di abituarli a metodi rigorosi e uniformi, ed a studiare i fatti naturali, di quello che nella speranza di poter fornire nuovi elementi alla meteorologia. Noi in Italia abbiamo avuto in questi ultimi tempi la minor parte nell'impulso dato agli studi meteorologici in Europa; non è però che manchino in Italia osservatorj e numerose raccolte di osservazioni che avrebbero bisogno di essere ridotte e coordinate per ricavarne il miglior frutto possibile; nè a questo bisogno ha sin qui supplito il buon pensiero appena iniziato di formare nel Museo di Firenze un centro delle osservazioni meteorologiche d'Italia.

Come mai, da un numero sì grande di fatti raccolti in condizioni sì svariate, con istrumenti esatti, con metodi uniformi, tanto poche e incerte furono sin qui le leggi ricavate? Non potrebbe forse questa sconfortante conclusione dipendere dalla natura medesima dei fatti che compongono la meteorologia e dal non esser ben determinato il punto di vista sotto cui si guardano? Come mai, nel mentre in fisica, in chimica, e più che in ogni altra scienza in astronomia, note che sieno le circostanze in mezzo a cui un fenomeno si produce e le leggi a cui quel fenomeno ubbidisce, noi siamo certi di poterlo riprodurre o di osservarlo di nuovo tutte le volte che si verifichino quelle circostanze, come mai dopo milliaia e milliaia d'osservazioni sulla temperatura dell'aria, sulla distribuzione delle pioggie nelle varie stagioni, sul dominio dei diversi venti nei vari mesi dell'anno, non ci è dato di prevedere quale sarà la temperatura, quale il vento, o se vi sarà pioggia o no in un dato giorno? Non abbiamo dunque dinanzi a noi la speranza di trovare modi più acconci a ricavare, sia per la scienza, sia per l'industria e per i vari bisogni e usi della vita, miglior profitto dai tanti fatti di meteorologia che possediamo?

Non è difficile d'intendere come risposte adeguate a queste questioni sarebbero una preparazione molto utile perchè persone anche estranee alla scienza potessero comprendere le norme colle quali intendiamo fondare il servizio meteorologico speciale di cui ci occupiamo in questo scritto. Ci sforzeremo perciò di sodisfare a questo

scopo, senza troppo addentrarci nelle particolarità spesso oscure e minute della scienza meteorologica.

I fisici, e quelli in ispecie che tengono dietro agli studi della meteorologia, non hanno sicuramente dimenticata la discussione surta dieci anni or sono, sopra questioni di questo genere nel seno dell'Academia delle scienze di Francia, in occasione di una domanda fatta dal ministro della guerra, d'istruzioni da darsi per poter meglio utilizzare un servizio di meteorologia che il governo voleva fondare nell'Algeria. Il ministro della guerra, che aveva imaginata quella istituzione e dal quale doveva dipendere, voleva un servizio *semplice* e *poco costoso* di osservazioni meteorologiche, di cui l'utilità era oramai riconosciuta, egli diceva, nelle quistioni d'igiene e di colonizzazione, e proponeva perciò come osservatori gli ufficiali direttori dei porti, gli ufficiali di artiglieria, quelli addetti al servizio medico, che già si trovavano per l'ufficio loro nei vari punti dell'Algeria. Una scelta così fatta di osservatori è venuta in mente a tutti i governi per ragioni di economia, ed anche in Italia quando si fondarono gli uffizi telegrafici, fu pensato di trarne profitto per formare una rete di stazioni meteorologiche. La commissione dell'Academia, di cui era relatore Pouillet, non poteva naturalmente contentarsi di un metodo che bastava al ministro perchè semplice ed economico, e richiedeva invece che fosse adottato nei nuovi stabilimenti il metodo delle osservazioni *orarie* per ottenere risultati più precisi e più utili in un periodo di pochi anni e voleva osservatori speciali e permanenti in numero sufficiente per poter supplire con sicurezza al metodo proposto.

Allora, come sempre, in quelle condizioni e dinanzi a tali proposte si alzarono da una parte uomini di buon senso, più amministratori che scienziati propriamente detti, i quali vedendo la grande difficoltà in cui era il governo di fondare osservatorj completi, come li voleva l'Academia, si contentavano di fare nell'Algeria uno studio di meteorologia che era molto meno imperfetto di quello che prima vi era: dall'altra parte dovevano trovarsi necessariamente uomini come Biot e Regnault, i quali, non solo dichiaravano inutili tutte le osservazioni che non erano fatte coi metodi più rigorosi e cogli istrumenti più esatti, ma facevano di più vedere la necessità in cui era oramai la meteorologia di prendere qualche nuovo indirizzo per giungere ad abbracciare le condizioni generali dei

fenomeni dell' atmosfera e così scoprire le cagioni che operano nell' universalità dei casi. Il maresciallo Vaillant ricordando, come egli diceva, *la grenouille et la casquette du pére Bugeaud,* che erano gli strumenti meteorologici fino allora usati, aveva ragione di sostenere che un certo numero di barometri e di termometri affidati a ufficiali attenti e disciplinati colla scorta delle istruzioni dell'Academia, avrebbe fornito in pochi anni sul clima dell'Algeria cognizioni molto meno imperfette di quelle ottenute coi mezzi usati dal famoso governatore delle provincie d'Africa. Era il punto di vista sotto cui si guardava l' istituzione meteorologica dell' Algeria, il fine che voleva raggiungere il governo, che dava ragione al maresciallo Vaillant. Dovendo colonizzare quelle provincie, essendovi perciò cultivazioni nuove da introdurre e regole da stabilire per l' igiene dei soldati e dei coloni, importava al governo di acquistare in un breve tempo cognizioni abbastanza complete del clima dell' Algeria. Così, per la cultura del cotone, conoscere l'epoca alla quale giungono ordinariamente le grandi pioggie sia per la scelta delle specie la di cui cultura si compie nel minor tempo possibile, sia per la scelta dei luoghi, della natura dei terreni e dei metodi più adattati alla cultivazione di quelle piante, era elemento essenziale per riescire nella cultivazione stessa. Quanto all' igiene dell' armata e alle operazioni militari non era meno evidente l' utilità che si sarebbe ottenuta raccogliendo per alcuni anni e nei diversi punti dell' Algeria un gran numero di osservazioni, quand'anche fossero state meno perfette di quelle che si fanno in un osservatorio. In un paese di cui il clima era sconosciuto come l' Algeria, doveva importare altamente, per i motivi sopradetti, conoscere le epoche delle maggiori pioggie, la loro durata e quantità, i venti che dominano nelle varie stagioni, l' influenza della conformazione, posizione e altezza dei vari luoghi sulla loro temperatura e umidità.

La conseguenza a cui quella discussione conduceva e che già i nostri lettori prevederanno, era che un sistema di osservazioni meteorologiche deve avere uno scopo determinato e che dalla natura del medesimo dipende la scelta dei modi adattati per stabilire il sistema stesso e per renderlo atto a conseguire lo scopo ideato. Aveva ragione il maresciallo Vaillant quando diceva che il governo sarebbe stato, sia per la spesa, sia per la difficoltà di trovare gli osservatori come l'Academia li voleva, nell' impossibilità

di fondare un servizio meteorologico in Algeria secondo la proposta della commissione e che meglio che nulla era il sistema più semplice e più economico proposto dal governo nell' intendimento di ricavare in pochi anni notizie discretamente esatte sugli elementi del clima di quella provincia, le quali dovevano fornire cognizioni utili all' agricultura, all' igiene, ai movimenti dell' armata: avevano pure ragione Biot e Regnault quando affermavano che moltiplicare il numero degli osservatorj meteorologici permanenti come ora sono, dove si continui a notare giorno e notte ad ore fisse le variazioni locali del termometro, del barometro, dell' igrometro, posti in condizioni permanenti, era accumulare dei numeri coi quali non si avrebbe potuto spingere più inanzi le questioni fondamentali della meteorologia, nè risalire alle cagioni generali di quei fenomeni. Ed in fatto non è necessaria una grande dottrina in fisica e in meteorologia specialmente per comprendere, che in presenza di una massa gazosa come è l' atmosfera, riscaldata dai raggi solari che la traversano e da quelli rimandati per irradiamento dalla terra, nel cui seno circolano costantemente per la diversa azione solare e per l' influenza della rotazione terrestre le due grandi correnti d'aria, l'aliseo inferiore o nord-est e il superiore o sud-ovest, che ristabiliscono colla loro circolazione l' equilibrio nell'atmosfera stessa, ogni luogo, ogni punto della terra ha per così dire una meteorologia propria, la quale si compone della parte che gli spetta per la sua latitudine e longitudine nella meteorologia generale e più una meteorologia locale nella quale intervengono la sua altezza, la sua distanza più o meno grande dalle montagne e dal mare, la natura del suolo e della vegetazione. Non è per ciò che una serie di fatti complessi che noi raccogliamo nei nostri osservatorj, quando sommando quantità enormi di cifre otteniamo la così detta temperatura media, la pressione media barometrica, la quantità media di pioggia, il vento dominante, ecc., ecc. Queste medie stabilite per una certa località, nulla ci dicono sui fenomeni generali dell'atmosfera e sulle cagioni che v' intervengono. Sotto questo aspetto, le ricerche istituite con istrumenti posti a qualche metro dal suolo, in posizioni invariabili e ad intervalli fissi di tempo, non possono evidentemente condurci alle leggi generali dell' atmosfera, nè a comprendere il modo generale di agire del calore, dell'elettricità, della luce sopra questi fenomeni, e basterebbe a persuadercene notare che in quello strato

dell'atmosfera, dove teniamo fissi i nostri istrumenti, agiscono appunto con intensità più o meno grande tutte le cagioni riconosciute capaci di turbare l'equilibrio dell'aria. È in questo strato che la quantità diversa di vapor d'aqua, l'assorbimento del calore dalla terra, l'irradiamento verso l'alto del calore stesso, la forma e la natura del suolo, tutte queste condizioni locali, grandemente influiscono sulle indicazioni dei nostri istrumenti: ed è poi sicuramente negli strati più alti e superiori dell'atmosfera, spesso a grandi distanze dal punto in cui si osserva, che s'ingenerano i fenomeni generali della meteorologia. Nè ad una conclusione diversa sul valore dei soliti metodi d'osservazione per scoprire le grandi leggi della meteorologia, si giungerà da chi consideri che sin qui abbiamo studiato questi fenomeni, per natura loro così incerti e variabili, ad ore fisse, come se ad ore fisse dovessero manifestarsi i fenomeni atti a svelare le cause che operano sull'atmosfera. Ed infatti, malgrado i millioni di numeri da cui, a cagion d'esempio, abbiamo dedotta la temperatura media di un luogo per un dato istante, noi siamo sempre nell'impossibilità di prevedere con esattezza quale sarà la temperatura di quel luogo, in quell'istante, nell'anno prossimo. In una parola, si comprende agevolmente che colle osservazioni meteorologiche, come si sono fatte e si sogliono fare, noi non potremo mai giungere che alla semplice descrizione dei fenomeni meteorologici che avvengono nello strato inferiore dell'atmosfera e per quei soli punti della terra dove le osservazioni si fanno, lasciando nell'oscurità le leggi generali dei fenomeni e trascurando lo studio delle loro cagioni e la cognizione precisa delle influenze perturbatrici che esercitano le condizioni locali sulla meteorologia generale. Certo, moltiplicando il numero delle stazioni meteorologiche, usando, come si fa oggi in molti osservatorj, quegli apparecchi *self-registring* nei quali è applicata la fotografia e con cui si ottengono tracciate dalle colonne stesse del mercurio del termometro e del barometro, delle curve che danno la traccia perenne in tutto il giorno della temperatura e della pressione atmosferica di quel luogo, giungeremo a stabilire con una sicurezza sempre maggiore gli elementi del clima di quel luogo e a poter prevedere dentro certi limiti quali saranno quegli elementi nell'avvenire o almeno di quanto essi si scosteranno dalle medie del luogo.

Il dotto astronomo di Ginevra, che ha publicato nell'anno scorso

un libro sul clima della sua città, uno dei migliori libri che si conoscano di questo genere, ha tentato recentemente, profittando della rete meteorologica stabilita in Isvizzera, ricercare la legge o piuttosto la formula colla quale le temperature di tutte le stazioni sono legate fra loro, nell'intendimento di giungere in tal modo a scoprire le influenze locali che devono manifestarsi in un punto qualunque per la differenza esistente fra la temperatura trovata e quella data dalla formola. Infatti la cifra, che esprime il valore dovuto all'influenza delle circostanze locali, non potrebbe essere calcolata e determinata *a priori* cioè per mezzo della formula in cui entrino la latitudine, la longitudine e l'altezza del luogo; ma dovrà scaturire *a priori* dal confronto fra la temperatura osservata e la temperatura calcolata da quella formula nella quale si tien conto delle circostanze generali e in cui il valore numerico del coefficiente è dedotto esso pure da un grandissimo numero di osservazioni moltiplicate ed estese quanto più è possibile, perchè si possa supporre che l'effetto di quelle circostanze locali, agenti ora in un senso, ora nel senso opposto, siasi eliminato. I risultati ottenuti dal sig. Plantamour per le temperature osservate nei tre mesi dello scorso inverno provano infatti che la formula calcolata era stata ben stabilita e che non vi è nelle piccole differenze riscontrate alcuna legge regolare e solamente si manifestano effetti svariati dipendenti dalla configurazione e dalla qualità del terreno del paese prossimo alla stazione e forse anche da piccolissimi errori inevitabili nelle determinazioni delle temperature.

Ad onta di questi perfezionamenti, che rendono più sicura la misura degli elementi del clima di una certa località, non è meno vero che i metodi di osservazione seguiti generalmente negli osservatorj per lo studio di ciò che avviene nello strato inferiore dell'atmosfera, non possono, come già lo dicemmo, condurci alla scoperta delle leggi della meteorologia, nè alla spiegazione dei fenomeni che abbracciano quasi tutta l'atmosfera. Sotto questo punto di vista, cioè scientificamente considerata, la meteorologia non ha che poco progredito e non potrà progredire se non per una di queste due vie: cioè o per gli studi fortunati di un qualche fenomeno speciale dell'atmosfera da cui risulti chiara colle note leggi della fisica la spiegazione de'fenomeni stessi; o per le osservazioni simultanee di alcune condizioni statiche dello strato inferiore dell'atmosfera, estese

ad un gran numero di punti, osservazioni raccolte poi in un centro commune e ivi discusse e paragonate fra loro. Non ci mancano sicuramente gli esempi per dimostrare gli splendidi risultati che sono il frutto di studi speciali in meteorologia; la spiegazione della formazione della rugiada dedotta dai fenomeni dell' irraggiamento notturno della terra, con esperienze così eleganti e così nette come quelle famose del dott. Wells, è sempre uno dei più begli esempi di questo genere. E altrettanto si deve dire della scoperta del calor centrale, della misura del calore che il sole versa annualmente sulla terra e della porzione che ne è assorbita dall'aria, dell'interruzione alla legge del decrescimento della temperatura coll' altezza, scoperta dalle recenti ascensioni di Wells e di Glaisher. E parlando dei fenomeni elettrici dell'atmosfera e del magnetismo terrestre, pur si intende che per lo studio delle cagioni di questi fenomeni assai più delle milliaia di cifre che si sono raccolte segnando l'elettricità delle varie ore del giorno, la declinazione, l'inclinazione e l'intensità magnetica della terra, valgono la scoperta di De Saussure e di Peltier sullo stato d'induzione di un conduttore sospeso e isolato nell' aria, sull'elettricità negativa della terra, e le correnti elettriche trovate nei fili telegrafici, mentre l'aurora boreale spande i suoi raggi nell' alto dell' atmosfera.

La scoperta delle linee isotermiche; le curve che esprimono la forza magnetica della terra e le leggi della sua variazione; le carte dei venti regolari e delle correnti dell' Oceano; sono altrettanti progressi della meteorologia dovuti alla raccolta e allo studio successivo di un gran numero di osservazioni simultanee coordinate di alcuni degli elementi della meteorologia. I fenomeni della fisica terrestre e della meteorologia così studiati conducono necessariamente alle leggi generali sulla distribuzione del calore e sulla propagazione dei venti, e allorchè questi studj sono considerati e sfruttati sotto un punto di vista ristretto e ben determinato, spiegano ora i fenomeni della geografia vegetabile, ora l' influenza delle correnti dell' Oceano sul clima dei continenti; e sono d'un soccorso importante all'agricultura, alla marina, all'arte di regolare il corso dei fiumi e le colmate.

A questa seconda serie dei progressi moderni della meteorologia appartiene il sistema di osservazioni raccolte col telegrafo che stiamo istituendo in Italia e di cui ci resta a parlare. Vi sono

carta d'Europa e dalla forma delle curve formate collegando i punti di uguale pressione, temperatura e umidità, si scoprono necessariamente gli spazi più o meno ristretti, i centri delle massime depressioni e di temperatura e umidità maggiori, verso cui l'aria si precipita, come avviene nella famosa esperienza di Franklin quando l'aria fredda di una stanza soffia verso l'aria calda di un'altra stanza, come ogni giorno veggiamo accadere nell' aria che si precipita dal difuori sul focolare di un camino; è questo un fatto generale che si esprime in meteorologia dicendo che il vento soffia sempre dal barometro alto al basso.

Ci limiteremo perciò a ricordare ancora alcuni esempi di burrasche studiate nelle loro propagazioni, le quali ci hanno fornito regole abbastanza sicure per fondare in certi casi le probabilità del tempo.

Uno di essi è il famoso uragano che cagionò nel novembre del 1854 grandi disastri nel Mar Nero e fra gli altri la perdita del vascello l'*Enrico IV*. Gli studi fatti sopra le condizioni meteorologiche di questo grande disturbo atmosferico, raccogliendo le informazioni di tutti i punti della terra che aveva colpito, dimostrarono che un vento forte traversò in quattro giorni circa tutta l'Europa dall'ovest all'est accompagnato da una depressione barometrica, la quale seguì, a guisa di onda, quel vento. Quel fatto, che poche volte si era presentato così nettamente, mostrava come sulla traccia seguita dall' uragano, si succedessero a guisa di onde una depressione barometrica, o un *pozzo* come si dice, e poi una maggiore pressione, quasi che i due *alisei* si succedessero spinti l'uno dietro all'altro. Infatti l'aliseo nord-est per giungere sino a noi, dovrà avere maggiore grossezza del solito e quindi inalzare la colonna dell' aria, e il contrario dovrà accadere quando l' aliseo superiore si abbassa sino alla terra. Fu allora che Leverrier e il meteorologista Liais addetto all' osservatorio di Parigi, notando la trasmissione regolare di quella tempesta, ebbero ragione di sostenere che il telegrafo elettrico fra Parigi, Vienna e la Crimea avrebbe potuto servire ad annunziare la burrasca che con una velocità minore dell' elettricità si propagava verso il Mar Nero.

Un celebre fisico americano che ha molto contribuito al progresso della meteorologia, il sig. Espy, ha raccolto un grandissimo numero di esempi di tempeste molto estese in America e non ha

trovato mai nessuna eccezione alla regola della propagazione dall' ovest all' est delle grandi burrasche precedute da forti depressioni del barometro. È sopratutto sull' Atlantico, cioè nelle condizioni più semplici per studiare la propagazione di una burrasca, che questa legge si è sempre verificata. Anche Daniell, l' inventore della pila a due liquidi e del migliore igrometro che si conosca, nel suo libro di meteorologia ha stabilito, forse pel primo, che le grandi oscillazioni del barometro, quelle che invadono una grande estensione del globo, si propagano in Europa dall' ovest all' est. L' ultima burrasca del gennajo scorso non fallì a questa legge e mostrò anzi chiaramente di propagarsi nel senso consueto: infatti, alle 10 antimeridiane del 14 gennajo di quest' anno avveniva all' osservatorio di Highfield presso Nottingham la massima depressione barometrica, e intanto una forte burrasca soffiava a Londra col vento di sud-ovest. A Ginevra, lo stesso vento impetuoso giungeva circa due giorni dopo e il 16 vi fu la massima depressione barometrica del mese. A Torino questa depressione massima avvenne verso il mezzodì del 17 e finalmente alle 4 pom. dello stesso giorno questa massima depressione era osservata a Roma nell' osservatorio del padre Secchi, e la burrasca non tardava a soffiare col vento stesso di sud-ovest. Si è letto nei giornali che il 19 lo stesso vento e la stessa burrasca giungevano a Costantinopoli. Risultano dai numeri riferiti delle velocità diverse di propagazione per questa burrasca nei diversi intervalli, velocità che variano da 18 a 20 chilometri per ora, fino a 100 e più chilometri.

Da tante osservazioni, di cui non abbiamo ripetuto qui che alcuni esempi, non è più dubio che le grandi burrasche, e quelle specialmente della stagione invernale, invadono la penisola procedendo dall' ovest o dal sud-ovest dell' Europa, e che, dopo aver traversato la Francia e la Svizzera, giungono a noi rallentando alquanto di velocità nel passaggio delle Alpi.

Nelle burrasche del dicembre del 1863, il primo minimo del barometro si osservò a Greenwich a dì 1 e 23 ore; questo avvenne a Ginevra alli 2 e 6 ore e a Roma il 2 e 19 ore.

Un altro minimo era notato a Greenwich alli 2 e 20 ore, a Ginevra il 3 e 4 ore e a Roma il 4 e 2 ore: evidentemente quella depressione procedette molto più lentamente da Ginevra a Roma di quello che da Greenwich a Ginevra.

Resterebbero troppo incomplete queste nostre considerazioni senza una qualche risposta ad una questione che è forse quella che più invoglia la curiosità di coloro che ebbero la pazienza di seguirci sin qui.

Il fisico, che non ignora la cagione generale per cui l'aria è messa in movimento; a cui sono note le leggi della condensazione del vapor aqueo e quindi della conversione del vapore in vapore vescicolare, in pioggia e in neve; che sa con certezza doversi generare un vento nell'atmosfera fra due strati d'aria che hanno differenza fra loro di temperatura e di forza elastica; che sa con eguale certezza che abbassando la temperatura di una massa d'aria carica di vapor d'aqua al di sotto del punto così detto di *saturazione*, una parte di quel vapore si fa liquido; sarebbe nell'impotenza, a meno di conoscere esattamente, cosa impossibile se questa esattezza deve precisare il momento e il punto di cui si parla, le condizioni statiche dell'atmosfera, la sua temperatura, la sua pressione, la sua umidità nell'area in mezzo a cui si trova, sarebbe nell'impotenza, ripetiamo, di prevedere da qual parte comincerà precisamente il vento a soffiare, quale velocità, quale durata avrà questo vento, da dove comincerà la pioggia e quando la pioggia cesserà. Vi è fra la meteorologia e le altre parti della fisica, sotto questo aspetto, quella differenza che necessariamente deve esistere fra l'esperienza e l'osservazione, cioè fra quei fenomeni di cui possiamo modificare le condizioni, che possiamo riprodurre e variare in modi determinati e costanti, e i fenomeni di cui siamo solo spettatori e che per la loro natura sono complessi e sfuggono alle misure precise. La meteorologia non è come l'astronomia, benchè anche questa sia scienza d'osservazioni; imperochè quanto ai movimenti dei corpi celesti è regolata invariabilmente da un grande ed unico principio di mecanica. Sono ben pochi i casi nei quali un fenomeno di meteorologia si operi in condizioni così semplici e determinate da poter essere previsto, come si fa del ritorno di una cometa o della caduta di un grave. La spiegazione data da Welsh della rugiada, le nebbie che si formano la matina sui fiumi quando col termometro si conosce che l'aqua è più calda dell'aria, il vento 'che soffia dal mare alla spiaggia dopo l'alzata del sole perchè la terra e l'aria sovraposta sono più riscaldate dell'aqua del mare e dell'aria sovraposta, sono alcuni di quei pochis-

simi fenomeni di meteorologia sui quali, come nelle esperienze di gabinetto, non può esservi incertezza.

Non è qui che possiamo estenderci sulle leggi trovate con milliaia e milliaia d'osservazioni per le variazioni delle pressioni barometriche, della temperatura, dell'umidità, dei venti, delle pioggie per i diversi punti della terra, e ci vorrebbe, non un articolo di poche pagine, ma un grosso volume per trattare convenientemente questa parte di meteorologia che determina il clima di quei punti. Certo è che queste cognizioni esistono oggi per un gran numero di città in Europa, in Asia, in America, ed anche nelle altre parti del globo e s'intende facilmente che da quelle cognizioni si devono poter trarre le probabilità che chiameremo locali dei cangiamenti dell'atmosfera. L'abbassamento del barometro, per citare un esempio molto commune, accompagnato da un aumento di temperatura e di umidità, precede nel maggior numero dei casi e dei luoghi un vento d'ovest o di sud-ovest e quindi l'annuvolamento e forse la pioggia; ma l'altezza del luogo, la conformazione del suolo, la sua varia distanza dal mare, la sua diversa vegetazione, inducono cambiamenti che disturbano l'effetto più frequente, e intanto la cognizione sempre più completa della meteorologia locale, ottenuta da osservazioni più ripetnte e più estese, determina l'ampiezza di questi disturbi con maggiore esattezza. Qualche volta anche, e specialmente in alcuni mesi d'inverno, dopo che ha regnato un vento freddo di est sotto cui l'atmosfera si era annuvolata ed il barometro si manteneva alto, al primo soffiare di un vento d'ovest il barometro si abbassa, la temperatura s'inalza e il cielo si rasserena. Alle falde dei monti molto alti o delle catene dei monti, i venti d'ovest umidi e caldi si raffreddano, divengono meno umidi e portano talvolta il buon tempo. Vi è insomma per ogni località una *data meteorologia* nella quale entrano naturalmente le leggi generali, modificate dalle condizioni locali; e il clima, come le probabilità del tempo, dipendono dalla somma di queste condizioni.

Le stesse considerazioni devono guidarci a distinguere i presagi o le probabilità del tempo che si applicano a piccoli cangiamenti, limitati ad uno spazio ristretto dell'atmosfera, da quelli che comprendono grandi masse d'aria, paesi molti distanti fra loro e che si annunziano con oscillazioni negli istrumenti che sono superiori alle variazioni diurne. Sta in ciò, crediamo utile di ri-

peterlo, uno dei pregi maggiori del metodo moderno di raccogliere col telegrafo un gran numero di osservazioni meteorologiche e di rappresentarle graficamente sopra una carta a ciò preparata; giacchè l'aspetto solo delle curve barometriche e delle freccie dei venti basta ad accertarci della estensione e della natura del cangiamento meteorologico che si sta operando.

Al *Board of Trade* si preparano ogni giorno e si trasmettono costantemente al *Times* due specie di presagi, cioè i così detti presagi *diurni* e i presagi *accidentali* o *Storm warnings*, i quali sono anche trasmessi ai porti di mare dove per mezzo di appositi segnali, sollevati ad una certa altezza, servono di avviso ai naviganti. Questi presagi si estendono sino alle successive 72 ore, cioè per tre giorni dopo il presagio. Anche all'osservatorio di Parigi le probabilità del tempo si danno ogni giorno, ma solamente per il giorno successivo. Dall'impegno assunto di dare le probabilità ogni giorno, avviene spesso che fra le probabilità dei bullettini internazionali dell'osservatorio di Parigi e del *Board of Trade* si leggano delle indicazioni come le seguenti, che qui scegliamo a caso: *Vent modéré ou variable. — Vent entre est et nord et ouest. — Ciel brumeux ou nuageux. — Quelques nuages* — e spessissimo *Vent modéré.*

Noi crediamo che i principj più elementari della fisica ed anche le poche cognizioni di meteorologia che abbiamo esposte in questo scritto, bastino a far capire che indicazioni come queste non possono sul serio inspirare una grande fiducia e la stessa ambiguità e incertezza delle espressioni usate ne è la prova maggiore. Quando si considera che, malgrado i tanti anni di osservazioni, malgrado tutte le precauzioni usate nello stabilire *le medie* di temperatura, di pressione, di vento, d'umidità per un dato luogo, tuttavia anche verificandosi apparentemente le stesse circostanze, i risultati dell'osservazione non corrispondono mai, o quasi mai, alle medie sudette, s'intende che certi presagi, i quali annunziano una condizione quasi stazionaria dell'atmosfera, una variazione così indeterminata e che si può dire quasi senza limiti, non possono aver il valore di una probabilità fondata nè avere per il publico una importanza pratica. Infatti la probabilità del tempo, per essere qnalche cosa di serio e di utile, o deve estendersi sino a prevedere con numeri la temperatura e la pressione barometrica

-ado d'umidità, ciò che non può essere, o deve limitarsi a
-ere il tempo probabile fra un certo numero di forti cangia-
-a direzione e nella forza del vento o nei passaggi del cielo
-iù o meno sereno e secco ad esser carico di una grande
-l'annuvolamento e alla pioggia: pretendere di preve-
-n giorno più o meno sereno, in cui gli elementi meteo-
-pochissimo si scostano dalla media del luogo, succeda un
- sereno, o un cielo con qualche nuvolo, o un vento leggiero,
- un vento più o meno moderato, sarebbe come se una persona posta in una stanza buja, guardando al polviscolo che svolazza per l'aria e che per riflessione dà la traccia del raggio solare che entra dal foro di una finestra, pretendesse sapere in qual senso si moverà una di quelle particelle poste a due o tre metri di distanza e su cui fissa gli occhi, un istante dopo di avere leggermente soffiato colla bocca contro quel raggio. E il fatto non ha tardato a confermare questa esagerazione in cui il celebre contrammiraglio Fitz-Roy era caduto sull'eccessiva estensione dei suoi *Weather forecasts*. In uno di quei bei rapporti, che solamente si sanno fare alla Camera dei communi, il relatore ha raccolto in alcuni quadri e sotto forma di diagrammi le direzioni del vento secondo i presagi diurni del *Board of Trade* e le direzioni *attuali* o realmente trovate. Il diagramma consiste in alcuni circoli concentrici traversati da tanti raggi che formano la rosa solita dei venti: in una certa zona circolare e con un certo colore è tracciata l'estensione dei venti presagiti per un dato tempo e il colore varia secondo l'intensità del vento; nella zona concentrica corrispondente è tracciata con altri colori l'estensione e l'intensità dei venti che hanno realmente soffiato. In questo modo a colpo d'occhio e senza commento nessuno, che infatti non vi è in quel rapporto, apparisce se vi fu corrispondenza fra lo stato presagito e quello verificatosi, e in qual misura. Anche qui vi sono dei presagi diurni di vento che comprendono un quarto, spesso la metà e qualche volta i tre quarti dell'intera rosa, ciò che basterebbe a privarli del carattere di presagi; anche un uomo del volgo direbbe che il vento deve ben soffiare in qualche direzione. Eppure non sono pochi i diagrammi in cui non si vede corrispondenza o appena essa si riscontra fra i venti presagiti e i venti verificati.

Ma è sopratutto nei presagi *occasionali* o di burrasca che questo

confronto ha importanza. Noi non faremo che citare qui alcune conclusioni, le quali dimostrano la verità di quello che abbiamo asserito, cioè quanto importi di essere cauti nel dare presagi meteorologici, come sia pericoloso di darli oltre un limite di tempo che non dovrebbe mai superare le 24 ore e come sia sopratutto essenziale di dare questi presagi sollecitamente. E una considerazione sola fondata sopra il fatto che abbiamo stabilito della velocità con cui si propagano le grandi burrasche, quelle che importerebbe di poter presagire, basterebbe a mostrare che il presagio formato al *Board of Trade* a Londra, dopo raccolte le osservazioni trasmesse dalle 26 o 28 stazioni della Gran Bretagna, e indi di nuovo trasmesse a quelle stazioni, dovrà giungere necessariamente quando una certa burrasca, entrata dal mare in un punto qualunque, sarà da molte ore passata. Ed è appena necessario di notare che questo argomento sarà tanto più vero pei presagi che si estendono a due o tre giorni dopo. Infatti l'esame comparativo di questi diagrammi conferma questa osservazione. Così, su 1284 casi di presagi e di burrasche che veramente hanno avuto luogo, vi furono 462 casi in cui la burrasca infuriava nel tempo stesso in cui giungevano da Londra i presagi, e si davano i segnali della burrasca: vi furono altri 407 casi in cui i segnali giunsero a tempo, perchè le burrasche sopragiunsero 12 ore dopo l'arrivo dei presagi. Importa assai di notare che questi ultimi casi avvennero nelle stazioni dell'est dell'Inghilterra, conseguenza della legge del propagarsi delle burrasche dall'ovest all'est, ciò che ha dato maggior tempo per la formazione e trasmissione dei presagi, circostanza notevole per la scelta della località che deve esser sede dell'ufficio centrale.

Ben più importanti, almeno nell'interesse nostro, dei risultati ottenuti dalla commissione inglese, confrontando i *tempi presagiti* e i *tempi reali*, sono le conseguenze che si possono trarre facendo questo confronto per i fenomeni meteorologici della penisola.

Finchè il nostro servizio meteorologico non sarebbe stato montato, si pensò fra noi di trasmettere ai principali porti di mare del Mediterraneo e dell'Adriatico un dispaccio di probabilità del tempo per il giorno successivo, dedotto dalle osservazioni raccolte all'osservatorio di Parigi, nei casi soli di minaccia di burrasca, e fu dato ordine nel tempo stesso ai capitani dei porti di mare di trasmettere poi al ministero lo stato vero del tempo nel giorno

corrispondente al presagio. Abbiamo sotto gli occhi questi prospetti del *Giornale meteorologico* cominciato nell' agosto del 1864, e che continuano a farsi tuttora. Disgraziatamente la poca pratica degli impiegati dei porti e la mancanza di una vera organizzazione di questo servizio fanno sì che nella colonna del *riscontro* vi sono molte lacune e che leggendo le descrizioni date del tempo reale resta molta incertezza sulla direzione, l' intensità e la durata dei venti che hanno veramente soffiato e sullo stato del cielo e del mare. Siamo perciò costretti a trarre da questo primo confronto conclusioni imperfette; ma che nullameno ci forniscono un lume molto importante sulle regole che dobbiamo seguire in questa organizzazione e sull' indirizzo speciale che dobbiamo dare ai nostri studj.

Si dettero dal 7 agosto 1864 sino al 31 marzo di quest' anno 70 presagi occasionali di burrasche che avrebbero dovuto particolarmente assalire i porti del Mediterraneo. Naturalmente siamo in condizioni assai meno buone per formare dei presagi per i porti dell' Adriatico, dove è probabile che i grandi disturbi atmosferici abbiano più che altro origini locali. In generale si può dire che i presagi si sono verificati in un terzo dei casi; negli altri due terzi i presagi mancarono o giunsero troppo tardi, nè poteva essere diversamente se si pensa che hanno dovuto percorrere la strada da Parigi a Torino e da Torino ai nostri porti di mare.

La conseguenza più importante e meglio stabilita sui confronti del nostro *Giornale meteorologico* consiste nel distinguere tutte le burrasche di cui sono stati trasmessi i presagi ai nostri porti di mare in tre grandi direzioni seguite dalle corrispondenti depressioni barometriche; le une venivano dall' Atlantico ed avevano soffiato sull' Irlanda e sull' Inghilterra nelle direzioni d' ovest e di nord-ovest; le altre avevano origine nel nord e nel centro della Germania, della Russia e del mar Baltico; le ultime finalmente, che furono le più frequenti, nascevano nella baja di Biscaglia nell' Oceano e invadevano la Spagna con venti d' ovest e di sud-ovest. Le sole burrasche nelle quali tutti i presagi si sono confermati per i porti del Mediterraneo furono quelle procedenti dall' Irlanda e dall' Inghilterra coi venti di ovest e di nord-ovest. Di rado e appena un terzo delle burrasche e delle depressioni barometriche procedenti dal nord della Germania si sono fatte sentire nell' Italia e nei porti del Mediterraneo

e nessuna burrasca o straordinaria depressione del barometro avvenne in questi porti in corrispondenza dei presagi dati per le burrasche sud e sud-ovest della baja di Biscaglia e della Spagna. Forse la catena dei Pirenei e dello stretto di Gibilterra difendono l'Italia e il Mediterraneo da quelle burrasche.

I nostri lettori non s'attenderanno sicuramente di trovare in questo rapido scritto la descrizione del modo di organizzare il servizio meteorologico col sussidio del telegrafo, nè quella serie minuta d'istruzioni necessarie per attuarlo che sono il frutto dei progressi più recenti della meteorologia e delle leggi che ogni giorno più si vanno confermando sulla propagazione delle burrasche e di tutto ciò che l'esperienza ci ha insegnato tenendo dietro ai risultati ottenuti nei paesi che ci hanno preceduto in questo servizio. Ma poichè lo stesso contrammiraglio Fitz-Roy, con quella lealtà e franchezza che è propria di un uomo che ama la scienza e il bene publico, non si è ricusato a publicare nel suo 4° *Report of the meteorological office* una lettera in cui ci permettevamo di sottoporre al suo giudizio e alla sua esperienza le nostre idee su quella organizzazione, non crediamo affatto inutile di qui riprodurla. Questo facciamo tanto più volontieri, chè abbiamo ragione di credere essere in quelle idee espresso lo stato presente di quella che può chiamarsi l'opinione publica dei meteorologisti, e perchè già da qualche tempo quel servizio e il sistema dei presagi era ordinato in Olanda nell'istituto meteorologico di Utrecht in modo conforme alle medesime. Nè crediamo di andar errati affermando che anche malgrado l'influenza esercitata sopra lo spirito dell'illustre contrammiraglio da alcune più ipotesi che teorie di meteorologia, forse da esso troppo facilmente abbracciate, non tarderanno anche al *Boarde of Trade* a farsi strada idee più pratiche e maggiori cautele nella formazione dei presagi.

Ecco la lettera originale da noi scritta al contrammiraglio Fitz-Roy nel 1864 e che è riprodutta testualmente nel *Report of the meteorological office* di quell'anno.

*Monsieur et illustre Vice-Amiral.*

*Je m'empresse de vous remercier de la lettre et des bonnes et utiles informations qu'elle contient; en profitant de votre bonté et franchise, permettez moi de vous repliquer encore une fois.*

*Laissons de côté les théories et les grands principes de la météorologie — chaleur de l'équateur, froid des poles, rotation de la terre — à l'aide desquels on n'était pas réussi à fonder la météorologie pratique. Chargé d'organiser un service météorologique en Italie je veux marcher pas à pas et très modestement. Voici mes idées sur lesquelles je vous prie de m'écrire votre opinion.*

*J'ai choisi 24 à 26 stations dont le plus grand nombre est sur la côté de la Méditerranée et de l'Adriatique. Je vais envoyer à ces stations baromètres, thermomètres et psycomètres que je ferais acheter probablement chez le même fabricant à Londres et qui doivent être comparés à l'observatoire de Kew avant de partir et qui le seront de nouveau ici après le voyage.*

*Un ingénieur sera chargé de mettre à leur place les instruments dans les stations et d'en expliquer l'usage aux individus chargés de faire les observations, conformément à certains instructions.*

*Les stations auront trois choses à faire:*

*1. En certains cas déterminés par les instructions, elles annonceront les orages, les coups de vent, dans le port même où elles sont placées.*

*2. Elles donneront par télégraphe des signaux aux stations ou ports lateraux pour annoncer certains changements atmosphériques probables qui seront prévus par les instructions.*

*3. Enfin elles donneront tous les jours à un bureau central les observations ordinaires du baromètre, thermomètre, vent, degré d'humidité, état de la mer et du ciel et elles repèterons ces signaux dans le cas de changements extraordinaires qui seront aussi indiquès par les instructions.*

*Le bureau central s'empressera de transporter ces indications sur les cartes préparées pour y tracer les courbes, et pour juger de l'ensemble des observations et des dépèches météorologiques reçus de Trieste, de la Dalmatie, de la Corse, de Paris, de l'Irlande, de l'Espagne, s'il s'agit d'une tempête qui embrasse une grande étendue et de la direction dans la quelle elle se propage; dans certains cas cette étude conduirà à faire des présages extraordinaires qui seront transmis à certaines stations pour être notifiés au public avec des signaux déterminés.*

*Voici mon programme sur le quel je vous prie de me donner votre opinion.*

Le risposte dovute alla benevolenza del contrammiraglio Fiz-Roy, e molte informazioni che ci siamo studiati di raccogliere dove questi servigi meteorologici sono da qualche tempo istituiti, ci hanno sempre più confermato sulla convenienza e bontà di un sistema che speriamo presto vedere attuato.

E qui avrebbe fine quella per troppo superficiale cognizione che ci eravamo proposti di dare ai lettori del *Politecnico* sopra i presagi meteorologici: ma poichè l' opportunità ce lo consente, cogliamo l' occasione di chiudere questo scritto, per dire come vorremmo vedere organizzati gli studj della meteorologia in Italia e a quali diversi fini indirizzati.

I.° Forse pochi sono i paesi d'Europa dove dai tempi più remoti e quindi per un periodo molto lungo si sieno raccolte tante osservazioni meteorologiche come in Italia. Nel famoso libro di Schouw intitolato *Tableau du climat et de la végétation de l'Italie*, sono riunite le osservazioni per la determinazione della temperatura media annuale di 37 stazioni distribuite da un'estremità all' altra della penisola e raccolte specialmente dallo zelo di Toaldo: esse abbracciano lunghi periodi e molte di esse sono il frutto di studj regolari compiuti dagli astronomi dei nostri osservatorj. Nello stesso libro sono i quadri della quantità di pioggia e di neve e della distribuzione di queste meteore nei vari mesi dell' anno e dei loro massimi e minimi per 70 stazioni. Sarebbe quindi ingiusto di dire che noi manchiamo in Italia delle cognizioni meteorologiche che occorrono per fare un buon libro sul clima della penisola.

Il libro di Schouw è il frutto di due viaggi fatti dall' illustre botanico di Copenhague dal 1817 al 1830. Non è già che questo libro non debba essere oggi rifatto usando le osservazioni probabilmente meglio condotte e con migliori istrumenti dopo quell' epoca, e tenendo conto dei cangiamenti accaduti negli osservatorj e di altre osservazioni antiche che il Schouw non ha conosciuto. Basterebbe di nominare l' osservatorio di Roma del padre Secchi, e quelli di Firenze, di Milano, di Napoli, di Torino, di Palermo, di Bologna, di Padova, di Modena e di Parma per ricordare che vi sono in Italia almeno dieci osservatorj dove si fanno regolarmente da molti anni osservazioni costanti di meteorologia, le quali hanno ancora bisogno di essere ridotte, paragonate fra loro, discusse con un me-

todo uniforme in modo da ricavare sul clima d'Italia un libro del genere di quello che Plantamour ha fatto recentemente per Ginevra e che certamente sarebbe migliore o più completo di quello di Schouw. Milano sola possiede una serie completa di osservazioni proseguite per 102 anni, cioè dal 1763 fino ad oggi.

L'abate Zantedeschi, di cui l'ardore per la scienza non venne meno malgrado la grande sventura della cecità da cui fu colpito, possiede una vasta raccolta di osservazioni meteorologiche originali fatte su 55 stazioni italiane. Esso ha in mano una raccolta completa di osservazioni sul clima di Padova dal 1725 al 1860. Egli ha già publicato alcuni volumi sul clima di Verona e di Milano ed ha preparato i materiali per formarne altri simili sul clima di Vicenza, Venezia, Udine, Liguria, Sardegna, Toscana, Emilia, Comarca, Umbria, Ducati, Sicilia e Napoli.

Fin dal 1862 il ministro d'istruzione publica di quel tempo, pensò di nominare una commissione dei più illustri astronomi della penisola coll'incarico di provedere al riordinamento dei nostri osservatorj astronomici che, come tutte le nostre istituzioni d'insegnamento superiore, sono troppi, tanto più che per le ricerche di misura si richiedono oggi strumenti di altissimo prezzo senza dei quali non si fanno le osservazioni più perfette possibili che sono le sole utili. Secondo le idee proposte di quel riordinamento doveva rimanere in Italia un ristretto numero di grandi osservatorj astronomici largamente dotati, accanto ai quali dovevano esservene altri in numero maggiore convertiti specialmente in osservatorj per le ricerche di astronomia fisica e stellare e per lo studio della meteorologia.

Doveva finalmente quella commissione eleggere nel suo seno una giunta di due o tre membri incaricata di fare, sui grandi materiali di osservazioni meteorologiche che abbiamo citato, un volume sul clima d'Italia.

Noi crediamo che quei propositi fossero veramente buoni e che il governo farà bene di non dimenticarli.

Il ministero d'agricultura, industria e commercio, che per la smisurata ampiezza delle sue attribuzioni può credere che nulla della vita economica delle società e degli individui e dell'applicazione delle forze naturali a tutte le industrie si sottragga alla sua ingerenza, imaginò ultimamente, sull'esempio di qualche Stato ger-

manico, che la meteorologia era una specie di statistica di cui i risultati potevano tornar utili specialmente all' agricultura. Nè sia qui andava errato. Da ciò l' idea di promuovere una vasta associazione meteorologica e di distribuire i principali istrumenti a quegli agricultori, industriali o meteorologisti volontari che avrebbero assunto di notare le indicazioni del barometro, del termometro, del vento a certe ore fisse del giorno. Non è a sperare che, nelle condizioni di cultura generale in cui siamo, certe proposte ottengano di più che l' essere giudicate come segni di buone intenzioni; poichè abbiamo in Italia buonissimi materiali raccolti in un numero sufficiente di stazioni per poter formare un libro sul clima italiano, persistiamo a credere che sia da questo libro che bisogna cominciare, nè il lavoro sarebbe lungo e troppo costoso in confronto dell'utilità vera e dell'onore che ne ricaverebbe il paese.

Con queste considerazioni non vogliamo però dire che non possa avere effetti vantaggiosi anche la distribuzione nelle campagne e nei centri d'industria d'istrumenti meteorologici. Meglio ancora farebbe il ministero della marina regalando alla marina mercantile quegli stessi istrumenti coll'obligo di notare regolarmente nel *libro di bordo* le osservazioni meteorologiche e di consegnare poi quel libro a viaggio finito all' ufficio centrale di meteorologia.

Ricordando la distribuzione fatta ultimamente dal ministro Duruy dei principali istrumenti meteorologici alle scuole normali elementari, abbiamo già notato come vi potesse essere in questo atto, che può apparire alquanto strano, un buon pensiero, quello cioè di educare i giovani maestri all' arte di osservare con rigore e all'uso dei metodi scientifici. Questo esempio potrebbe essere seguito utilmente in Italia e in questo caso il ministero d' agricultura, d' industria e di commercio dovrebbe cominciare dal distribuire gli istrumenti meteorologici agli istituti tecnici, molti dei quali mancano ancora degli oggetti indispensabili per l' insegnamento elementare della fisica e della chimica.

II°. La conformazione della penisola, il suo clima così svariato, la struttura del suolo, e certe straordinarie condizioni geologiche hanno sempre fatto sentire agli Italiani l'obligo di studii speciali di meteorologia. Il Vesuvio, l' Etna, le vallate che s' approssimano di più alle alte cime delle Alpi e dove scendono le famose ghiacciaie del monte Rosa e del monte Bianco, dovrebbero essere sedi di os-

servatorj non permanenti, ma largamente muniti di tutti i mezzi necessari per condurre a termine in breve tempo gli studi di quei grandiosi fenomeni. Sarebbe tempo che i libri migliori sui medesimi non fossero più il frutto dei lunghi e pazienti studi di Waltershausen, di Forbes, di Tyndall.

III.° Il servizio meteorologico, che sta organizzando il ministero della marina e di cui ci siamo studiati di dare in questo scritto una qualche idea, varrà di certo ad estendere a tutta la penisola la cognizione delle leggi con cui le grandi burrasche invernali, provenienti dall'Atlantico e dal nord, si propagano sino a noi e getterà sicuramente molta luce sui fenomeni della meteorologia locale svelando ciò che ignoriamo sin qui, cioè l'influenza che esercitano su quei fenomeni e sulla loro propagazione le perturbazioni atmosferiche generate sui mari che circondano la penisola e la meteorologia della Corsica e dell'Africa. È impossibile che dallo studio complessivo e contemporaneo della meteorologia italiana, come ci proponiamo d'intraprenderlo, non siano rischiarate e rese più complete le cognizioni del clima della penisola.

Anche praticamente considerato, questo servizio meteorologico non può non ricompensare largamente il governo della lieve spesa che incontra per organizzarlo e dovrebbe essere applicato con troppo poco cautela e esperienza se non dovesse raggiungere un altro e non meno importante oggetto, quello cioè di accrescere nel publico l'amore degli studi naturali e la fiducia in quei risultati a cui conduce l'uso rigoroso dell'esperienza e dell'osservazione e che solamente gli spiriti volgari e inculti riguardano con superstizione o con diffidenza.

*Torino, 7 aprile.*

C. MATTEUCCI.

# *Note di un viaggio in Persia nel* 1862; del professore F. De Filippi (1).

## XVI.

**Partenza pel Demavend. — Ingresso nell' Elburz. — Hafdscheh. — Valle del Lar. — Ask. — Grande formazione di travertino e di conglomerato vulcanico. — Reinah. — Abigerm. — Stazione Thomson. — Roccie del Demavend. — Salita al gran cono. — Ritorno alla stazione. — Precedenti ascensioni e misure del Demavend. — Resto di attività di questo vulcano. — Sua probabile epoca. — Leggenda del re Zohaq. — Cenni zoologici. — Città di Demavend. — Ritorno a Tedgrisch.**

Grazie alle sollecite disposizioni del nostro ministro, ai consigli ed alla cooperazione attiva de' signori Fane e Watson, segretari della legazione d' Inghilterra, in meno di due giorni tutto fu allestito per la nostra escursione al Demavend. La brigata riescì composta di me, Lessona, Orio, Ferrati, Clemencich, Doria, Centurioni, e del sig. Champain, capitano del genio dell'armata delle Indie, gentile e colto signore, ospite del signor Alison. Mirza Alì fu incaricato del doppio uffizio di dragomanno e di *golam*.

Il 9 agosto sul meriggio, muoviamo pieni di lena dal nostro quartiere generale di Tedgrisch, verso oriente, per viottoli e campi, lunghesso le falde della grande parete del Schemran, fin dove questa si abbassa per aprire un varco, deviando alquanto verso il nord, e spiccando un contraforte verso mezzogiorno, che, decomposto in una zampa d' oca di colline aridissime di tritume marnoso, va perdendosi nella steppa. Passando a ridosso di questo contraforte raggiungiamo ben presto la strada di Teheran, per la quale ci impegniamo nella salita della montagna. Giunti sull' altura, ecco aprirsi al nostro sguardo una valle profonda, ben cultivata, con alberi e villaggi, e per un pendio assai ripido vi scendiamo. La sponda opposta della valle è scoscesa, e lambita da un fiumicello, e nell'ampio taglio che si presenta a noi di prospetto vedesi in basso un' emersione porfidica; per tutto il resto calcare marnoso, che a contatto del porfido diventa screziato. Più in basso, seguendo alquanto il corso dell' aqua, la scarpa è tagliata in un immenso deposito di tritume. Lì, passando il fiumicello su di un ponte in muratura, dopo breve ascesa si giunge a Sinak, bel villaggio fra campi e prati e filari di piante, oltrepassato il quale si passa di nuovo su di un ponte, il ramo principale del Dschadscharud, limpido, vivace,

(1) Vedi gli altri scritti del medesimo autore, vol. XX, pag. 28 e 168; vol. XXII, pag. 5 e 233; vol. XXIII, pag. 233; vol. XXV, pag. 5.

rumoreggiante fra grossi massi di puddinga. Tutt'attorno, come in ampio anfiteatro circoscritto da pittoreschi scogli, i zampilli, i rivoletti che si portano al fiume, animano la vegetazione. Eravamo in questo punto entrati nell'Elburz, e da questo punto non si presentano più al nostro sguardo che nude gigantesche rupi, e nelle valli freschi verdeggianti pascoli.

Dopo una mezz'ora di cammino nella valle, riprendiamo la salita lungo il ciglio di un profondo burrone nel cui fondo, rotto da cascatelle, scorre un altro piccolo affluente del Dschadscharud. Qui si incontra ancora puddinga alla base, e sovra di essa strati inclinati di marna argillosa alternanti con altri di calcarea, i quali, più resistenti alla corrosione, sporgono a guisa di muraglie. Probabilmente queste roccie spettano alla formazione carbonifera. Eravamo saliti così ad una nuova altura, ad un altro scalino dell'Elburz, e già annottava; ma un bel chiarore di luna ci illumina la via e tutta la scena dintorno. Passiamo presso il villaggio di Kubad sepolto fra grandi alberi, in un profondo vallone sulla nostra sinistra, e giungiamo infine alla stazione di Hafdscheh, ove prendiamo alloggio nel castello del Sadrazam. La notte fresca, serena, chiara, ci lascia scorgere distintamente il bel paese che si domina dal terrazzo, le case sul pendìo del monte, e la popolazione che si è posta a dormire sui tetti. Inanzi radunarci per la partenza, il matino seguente profittammo fin della prima luce per spartirci in piccole scorrerie ne' dintorni, e deliziarci all'aspetto di una natura così differente dalla triste monotonia delle steppe. Tutto il villaggio apparteneva all'infelice Sadrazam, del quale mi è occorso far cenno nel capitolo precedente. Il castello è principesco, solidamente costrutto di pietra da taglio e di mattoni, in vari grandiosi corpi connessi fra loro per ampie gradinate a terrazzi e giardini, sull'erto fianco del monte, d'onde lo sguardo scende pei vari accidenti di una valle pittoresca. I pianerottoli, le convalli, i burroni circostanti, sono rivestiti di bella vegetazione, con folto cespugliame e grandi alberi in dense macchie od in filari intersecanti campi cultivati e prati naturali.

Gli uccelli da me visti in questa breve escursione sono:

*Pica caudata*, *Pyrgita domestica*, *Euspiza melanocephala* (giovani in branchi numerosi), *Hirundo rustica*, *Chelidon urbica*, *Parus major; Muscicapa grisola*, *Luscinia lusciola*, *Ruticilla phœnicura*, e, come novità, un'altra specie non descritta per lo addietro, la quale per vari caratteri, e specialmente per la livrea e pei costumi, deve

formar il tipo di un genere apposito nella famiglia delle *Saxicolinæ*. È la mia *Irania Finoti*.

Da Hafdscheh, ripigliando la salita, la strada serpeggia per lungo tratto sul culmine di un immenso dosso tutto costituito da tritumi incoerenti e massi di varia mole frammisti senz'ordine, ricolmante una profonda valle, e solcato a' suoi lati dalle aque torrentizie. Più oltre procedendo qua e là, ai lati del nostro cammino, si scorgono altre convalli ingombre da formazioni di ugual natura. È un fatto meritevole di particolare attenzione la grande potenza di questi depositi di tritumi nell'Elburz, perchè nelle Alpi simili formazioni di trasporto sono dovute in parte principale all'azione dei ghiacciaj, mentre nell'Elburz si cercherebbero invano le traccie anche remote di un periodo glaciale, come non riescì al sig. Abich il trovarne nel Caucaso.

Dopo una breve discesa che ci conduce in un piano che sembra un letto di torrente, pieghiamo sulla destra, ove il piano si allarga come ad anfiteatro, e di là s'incomincia la salita di un monte calcareo, per un sentiero angusto, tortuoso ed erto, fra dirupi e burroni. La nostra marcia è resa ancor più difficile dall'incontro di una carovana lunga e spezzata di muli, carichi di carbone del Mazanderan. Varie interessanti specie di uccelli mi si offrono in questo tratto di strada: di nuovo l'*Irania Finoti*, una *Saxicola* o meglio *Dromolæa* di nuova specie, nettamente caratterizzata (*Dr. chrysopygia* De F.), la *Fringilla nivalis*, il *Serinus pusillus*, frequente in numerosi branchi, e nell'istesso modo frequente una *Otocoris* che io ho chiamata *O. larvata*, l'*Emberixa hortulana*, la *Cotyle rupestris* e la commune *Saxicola oenanthe* in gran numero.

Valicata quest'altura scendiamo nella valle del Lar, nella quale troviamo stabilita una famiglia di pastori nomadi. Le aque del fiume, limpide come cristallo, si diramano in un ampio letto fra isolotti e praticelli. La *Ferula* del galbano, in piena fioritura, copre, specialmente verso la sponda sinistra del fiume, lunghe liste di terra, colle grandi foglie e gli steli oltre l'altezza d'un uomo. Oltrepassata questa valle e tagliato un altro ramo del fiume, incassato in un profondo solco, ridiscendiamo al Lar, il cui ampio letto è rivestito di giunchi e pingui pascoli. Le bellezze di una natura alpestre e selvaggia si spiegano sempre più col nostro avanzare. Ci si presenta qui in tutta la sua mole l'eccelso cono del Demavend, ma non ancora la roccia di questo gran focolaio vulcanico; i monti che rinchiudono la valle sono sempre di calcarea grigia. Il sole indo-

rava ancora le alte cime circostanti, quando i nostri *ferrasch* ci allestivano le tende per la notte presso il casolare solitario di Hanlar-khan unico per grande estensione in queste valli. Potei dunque profittare dell'ultimo ritaglio del giorno per un'escursione attorno al nostro campo. Il terreno è tutto bucherato da una piccola specie di *Arvicola* ch'io ho chiamata *A. mystacinus*. Molte specie di uccelli hanno qui il loro convegno estivo: *Serinus pusillus, Carpodacus erythrinus, Saxicola oenanthe, Pratincola rubetra, P. rubicola, Phyllopneuste trochilus, Anthus arboreus, A. aquaticus, Coturnix dactylisonans, Aegialites minor. Totanus ochropus.* Seppi dagli abitanti del casolare essere qui frequenti l'*Argali* (*Capra ægagrus*), ed il *Tihu* (*Ammoperdis griseogularis*). Tra i rettili devo indicare l'immancabile *Stellio caucasicus,* ed una piccola lucerta, assai ovvia anche a più elevato livello, e che, malgrado il ventre rosso di fuoco, non si può distinguere dalla commune *Lacerta muralis* d'Europa, mancante al piano. Copiosa vi è pure la rana commune. Il Lar abonda straordinariamente di trote, tanto che ne ebbimo ad esuberanza pel nostro desinare. Il pieno disco della luna surse a vestire di nuovo incanto questa scena maestosa. Conversando e passeggiando fino ad ora assai tarda, malgrado le fatiche della giornata, passammo una notte deliziosa. Il termometro segnava + 11. C.

Il matino seguente (11 agosto), per la sponda destra della valle, ricca di profonde cristalline surgenti, seguiamo il corso del fiume, quindi lo passiamo a guado, ove, dalla sinistra della valle, vi affluisce un rivo di aqua lattiginosa, probabilmente per contenere in sospensione del caolino. Di lì attraversiamo un ampio pascolo, circondato da una gran curva del fiume, ed animato da numerosi armenti e da tende della tribù nomade de' Curdi Iliati, che, guidata da Hanlar khan, sorta di principe vassallo, lascia ogni anno in estate la pestifera steppa paludosa di Veramin, per riparare alla fresca ubertosa valle del Lar. Questi Iliati non sono rapaci come i Curdi del confine; le loro donne tengono il viso scoperto, e mostrano i tratti d'un bel tipo. Mentre le pecore e le capre pascolano sul pendio de' vicini monti, il piano verdeggiante è di preferenza riserbato ai cavalli. Il nostro Mirza Alì, che avevamo perduto di vista, ci raggiunge guidando un bellissimo puledro che egli dice aver acquistato al prezzo di 14 tomani, e che al prezzo medesimo cede o finge di cedere volontieri al capitano Clemencich. Al ritorno, quando già eravamo ad una sola marcia da Teheran, il puledro scompare, e Mirza Alì giura e

bestemmia che gli fu rubato, che non gli sarebbe possibile il ricuperarlo; ma una comminatoria secca ed energica del nostro amico, una minaccia pronunciata con tutto il tono di volerla mantenere, fanno sì che l'innocente Mirza Alì ribatta la strada, e riprenda felicemente il puledro ai ladri, ossia lo sleghi dal nascondiglio ove l'avea trafugato.

Oltrepassato questo pascolo, ove il Lar si ripiega verso il Demavend, rinchiuso in un profondo burrone, incontriamo per la prima volta la roccia vulcanica. Essa forma una corona di monti depressi attorno al gran cono, ed è tutta screpolata a grossi frantumi angolosi, ingombranti anche i circostanti campi, onde è reso molto difficile il nostro cammino. Da questo luogo si può rilevare come un lembo della massa vulcanica si estenda oltre il fiume, in un avvallamento della montagna calcarea: fatto importante che si collega ad altri osservati nel seguito, e si riferisce ad una delle ultime grandi fasi di questo centro vulcanico. Codesti monti sono parte di una immensa corona che circonda il cono proprio del Demavend, come Somma circonda il Vesuvio. Qua e là, per grandi breccie in questa corona, scappa fuori un enorme ventaglio di tritumi vulcanici.

La linea che battiamo quasi sempre senza traccia alcuna di strada o di sentiero, è un grande arco di cerchio alla base del Demavend. Inanzi giungere ai monti che sovrastano ad Ask, il nostro progredire è fatto straordinariamente difficile, per l'ingombro di enormi frane. Quindi valichiamo un dosso di grossolano conglomerato vulcanico, per scendere ancora nel solco del fiume, dalle cui pareti s'erge una bella vegetazione che ci preannuncia un luogo popoloso. La discesa è così difficile che alcuni di noi, ed io fra questi, reputiamo prudente il farla a piedi; ma giunti in basso eccoci ad un ruscello d'aqua fortemente ferruginoso sì grosso che per guadarlo mi è forza risalire a cavallo. Da questa parte lo stesso cemento della puddinga è ferruginoso a notevole altezza sull'ima valle. I monti del lato opposto del fiume sono pure di conglomerato vulcanico. Una grande scogliera di basalto prismatico s'erge dirupata a dominare il sentiero che ci porta ad Ask.

Ask è una piccola città, capo luogo del distretto del Laridjan, rinomata in tutta la Persia per le sue aque minerali, salino-termali, solforose, ferruginose, che in larghe vene, come produtti dell'azione vulcanica, zampillano da molti punti nelle sue adiacenze, e nella città stessa. Quantunque il paese abondi naturalmente dei migliori materiali di costruzione, la città è quasi per intiero formata del so-

lito fango, qui non più di necessità, ma di inconcepibile elezione. Le sue case, fra le quali ve n' ha di grandi e signorili, sono in modo assai pittoresco accavallate sulla sponda sinistra che scende per erto pendìo al fiume, spumeggiante nel profondo, fra dirupi di travertino. Pel declivio delle stradicciuole anguste, tortuose, quasi impraticabili che mettono all' unico ponte gettato ove il burrone del fiume è più angusto e scosceso, andiamo a prendere quartiere al di là del ponte, in un abituro isolato. La scelta di questo sito non poteva essere più favorevole, e per godere dell'incantevole orrida bellezza della valle, e per osservare i tagli naturali delle sponde, ne' quali sta scritta la storia delle ultime fasi di questa contrada vulcanica.

Il travertino, in istrati irregolari e grandi mammelloni occupa il fondo della valle. È in massima parte compatto o leggermente cavernoso, ma passa per gradi a' due stati estremi di tufo e di alabastro, e contien anche straterelli di gesso cristallino candidissimo. Esso è stato sepolto da un immenso deposito di sabbia e ciottolame vulcanico, che ha dovuto, un tempo, ostruire la valle. Seguendo per breve tratto la corrente del fiume, ove questa forma un angolo, si vede la parete sinistra della valle tagliata a picco, per un'altezza (misurata ad occhio) dai 200 a 250 metri. Tutto questo taglio è nella puddinga e nella ghiaja vulcanica, con disposizione in strati orrizzontali. Risalendo dal lato opposto ad un centinajo di passi dal ponte, si arriva ad altro taglio elevato e scosceso nello stesso deposito di sabbia e ghiaja vulcanica, ora incoerente ora cementata, e qui si può vedere benissimo la transazione dal travertino alla ghiaja, in modo che gli strati superiori del travertino sono sabbiosi, gli strati inferiori della sabbia sono più o meno solidificati da cemento calcareo. In questi strati veggonsi eziandio copiosamente sparsi cristalli isolati di gesso, a dimostrar sempre più il legame fra il travertino e il deposito incoerente che lo ricuopre.

La roccia solida in posto, che costituisce i monti del lato destro della valle, è una calcarea grigia, compatta. In faccia alla città, oltre il ponte, ove una grande scogliera scoscesa forma un piccolo seno, anche le frane della roccia calcarea sono state legate da cemento di travertino. Più verso il nord, dicontro all'angolo del fiume, si può vedere un piccolo promontorio della stessa roccia calcarea grigia inviluppata da una gran crosta di travertino, che ha riempita anche una fessura, a guisa di un piccolo filone.

Chiunque guardi la posizione di Ask, le nude e verticali

pareti della valle, il burrone sul quale è gettato il ponte, deve necessariamente acquistar la convinzione che qui la massa del travertino, la cui recente formazione non potrebbe mettersi in dubbio, con tutto quanto le sta sopra, è stata spaccata sotto un violento parossismo della forza vulcanica, onde venne aperto un nuovo passaggio alle aque del Lar. Questa spaccatura gira per grande tratto intorno alla base del Demavend, e in generale segna il limite fra il circo proprio del vulcano e quello più esterno delle montagne calcaree, però non senza che lingue di roccie vulcaniche si sovrápongano alla calcarea alla destra del fiume, e inversamente propagini de' monti calcarei passino alla sua sinistra.

Il giorno 12 lasciamo Ask di buon matino, nell'intento di portarci a pernottare al piede del cono proprio del Demavend. Fuori della città si entra subito in una scura gola, aperta nel conglomerato vulcanico, e nelle cui pareti gli abitanti hanno scavate molte grotte, alcune delle quali sono chiuse da imposte. Poscia la via ripiega a destra sul monte, erta e difficile, fra l'ingombro di massi enormi, che ci incutono serie apprensioni sul passaggio de' nostri muli col voluminoso carico delle tende e delle provvigioni. Questo monte è dello stesso conglomerato, con varia tenacità del cemento, onde lo sporgere orrendamente confuso delle masse che hanno più resistito alle corrosioni delle aque meteoriche. Vinta la salita si giunge ad un altopiano ben coltivato, e quindi a Reinah (1), gruppo di case ombreggiate da grandi alberi. Mirza Alì, tutto fiero di farci vedere un *echantillon* di donne persiane, ci mette in attenzione della decantata bellezza di queste che avremmo incontrate nel villaggio. Accorsero infatti, allo scalpitar della carovana le donne, che non avean pensato a coprirsi il viso; ci guardarono il tempo necessario a soddisfar la loro e la nostra più discreta curiosità, poi fuggirono a precipizio. Mirza Alì aveva ragione.

Oltre Reinah il cammino, girando sempre attorno alla base del Demavend, attraversa dossi arrotondati, propagini de' monti marnosi-calcarei separati dalla massa principale dalla grande spaccatura del Lar. La roccia eruttata dal vulcano ha invase le depressioni fra questi dossi. In più luoghi si vedono anche breccie e puddinge vulcaniche con cemento ed incrostazioni di travertino.

Eran le 9 dello stesso matino quando scendemmo di ca-

(1) Alcuni scrivono Rena o Rhaena: ma già non vi sono due autori che scrivano nel medesimo modo i nomi de' villaggi persiani.

vallo ad Abigerm. Lì, in praticelli a' piè dell'erto pendìo del monte, ombreggiati da filari di salici, fumano le surgenti termali che danno il nome al villaggio. Il getto principale si versa immediatamente in un bacino cinto da un muricciuolo, d'onde l'aqua trascorre in rigagnoli ed in vaschette a certe costruzioni che hanno più l'aspetto di tumuli che di celle da bagni. Alcune donne nude stavano lavando pannilini, ed al nostro approssimarsi si posero frettolosamente un cencio sul capo, e fuggirono al villaggio. La temperatura dell'aqua, allo sbocco della sorgente, era di + 63,5 C. Dovemmo far sosta per l'asciolvere, per aspettare i muli co' carichi più pesanti, e sovratutto per fare gli ultimi preparativi per la salita. Mirza Alì spedito al prossimo villaggio in cerca di guide, di alcune delle quali già sperimentate nell'ascensione de' Prussiani e degli Inglesi avevamo il nome scritto, ritornò con alcuni uomini di mala voglia, i quali, forse per caricare la mercede da pattuirsi, esagerarono la difficoltà dell'impresa, la lunghezza del cammino, ed insistevano onde si pernottasse in Abigerm. Tenemmo consiglio, e riescì felicemente a trionfare la fermezza del capitano Champain; onde si deliberò di partir subito, e passar la notte nel circo interno del Demavend, a' piedi del gran cono. Mentre noi eravamo affaccendati a semplificar i bagagli, onde non portar lassù con noi se non le provvigioni e gli equipaggi di prima necessità, le guide persiane si raccolsero in numero di dieci, prepararono bastoni, e certe scarpe di strana foggia, formate da pezzi di pelle di capra con trafori nel lembo, pei quali si passa una correggia che stringe il piede come in una borsa. Sottometto questo modello di scarpe all'approvazione de' club alpini; dirò intanto che pochi di noi si decisero ad adottarlo.

Partimmo ad una mezz'ora dopo mezzo giorno. Passato il villaggio di Abigerm la salita si fa subito molto erta, in un vallone le cui pareti sono di strati fortemente inclinati e ripiegati di arenaria e di marna alternanti (del terreno carbonifero?). La vegetazione arborea s'arresta al villaggio; continua invece una svariata e rigogliosa vegetazione erbacea. Incontriamo un' altra surgente ferruginosa, di sapore sommamente piccante e stitico. La ripidezza della valle e tutta la difficoltà del cammino crescono col mutar della roccia, col passare ad un potente deposito di conglomerato vulcanico che sporge in erte scogliere, ed ingombra il terreno di frane; quindi si incontra la roccia vulcanica massiccia, tutta rotta in massi angolosi, sui quali si perde ogni traccia di sentiero: è questa la roccia che forma la corona basale

del Demavend. Alle 5 scendiamo dall'orlo dirupato di questa corona nell'immenso circo da me già paragonato a quello del monte Somma, orribilmente ingombro di frantumi angolosi, eppure non spoglio di verdura. Vi trovammo infatti una mandra di cavalli al pascolo. Piegando sulla sinistra andammo a cercare un posto conveniente per passarvi la notte, e dopo varie esplorazioni ci riescì trovare due ajuole rettangolari, circoscritte da informi muricciuoli formati co' massi tolti dall'interno: testimonianza sicura che già qui, prima di noi, altri europei aveano fatta stazione. Qui dunque ci arrestammo. D'ogni intorno gorgogliavano rivoletti e cascatelle, od allo scoperto o ne' profondi vani fra i massi petrosi. Il nostro cuoco si diede ad ammannire un parco desinare, i nostri *ferrasch* a preparar l'unica tenda della quale potevamo disporre, essendo caduto e morto per via un mulo che portava l'altra. Alcuni di noi, ed io précisamente fra questi, dovettero rassegnarsi a passar la notte, come dicono i Francesi, alla *belle étoile*. Pieni di lena passammo una lietissima sera, e non ci coricammo prima di aver ad una voce battezzato questo sito col nome di stazione *Thomson*. Preghiamo i viaggiatori futuri, e sovratutto chi farà la carta del Demavend, a conservarlo, in memoria del primo europeo che toccò la sommità di quell'eccelso cono.

Qualche *touriste* ha cercato lasciare più stabile memoria di sè. Sulla parete verticale di un masso prossimo all'accampamento io trovai scolpite queste lettere A B P, come principio di una iscrizione incompiuta. Non mi riesce interpretare questo enigma con alcuno de' nomi a me noti de' visitatori del Demavend. Quel masso intanto starà come un segnale della stazione Thomson.

La notte fu molto fredda: al matino il termometro segnava ancora — 3° C, e d'ogni intorno brillavano croste e stallattiti di ghiaccio. Per buona sorte eravamo bene proveduti di mantelli e di coperte. Più che il freddo riescì molesta a me la rarefazione dell'aria, a quell'altezza di 3,600$^{m}$; ond'ebbi a provare un grave insulto di asma notturno.

Io ho sempre parlato fin qui di roccie vulcaniche in genere, senza mai pronunciare alcun nome particolare, evitando perfino di servirmi della parola spicciativa *lava* che adoperano i viaggiatori quando parlano del Demavend. Egli è che in fatti sulla strada da noi percorsa, non si incontra in alcun luogo una vera lava, come quella, per esempio, che io ho trovata presso Hissar, o come quella eruttata da vulcani attivi d'Europa. La sola distinzione

Fig. 7. — Veduta del Demavend e del nostro accampamento alla stazione Thomson.
Da un disegno del capitano Champain.

netta e precisa che si possa fare delle roccie onde è costituita la gran massa del Demavend, è quella delle due categorie che hanno per tipi rispettivi il basalto e la trachite, presentanti ciascuna varietà secondarie di struttura, di colore, di diverse proporzioni de' minerali elementari. Le roccie basaltiche, ben caratterizzate anche dalla presenza dell'olivina, hanno la pasta ora compatta ora cristallina, e contengono in varie proporzioni cristallini feldspatici, fino ad assumere la vera struttura porfidoide, come, per esempio, accade del basalto prismatico di Ask. Le roccie trachitiche presentano due estreme varietà ben distinte di colore, l'una bianca, con struttura più cristallina, e mica nera, l'altra rossa, con struttura più compatta, e mica color tombacco: l'una varietà si fonde nell'altra per tutti i possibili passaggi. Il nome di lava si potrebbe tutt'al più adoperare per indicare la crosta di trachite rifusa, leggermente scoriacea e bollosa, sulla quale si cammina per lungo tratto in salire alla sommità del cono. Nella collezione di saggi di roccie fatta in Persia dall'insigne botanico russo Buhse, e scientificamente descritta da Grewingk (1), si parla di pomici, di lave, di pietra picea, che possono tutt'al più riferirsi a qualche rara ed affatto isolata varietà di roccie delle suaccennate due categorie.

Altri autori parlano di pomici del Demavend, Kotschy specialmente, il quale per di più segna nella sua carta, al lato nord-ovest intorno al cratere, grandi monticoli e scarpe di lapilli e frantumi di questa sostanza. I saggi di Buhse sono stati raccolti sulla strada medesima da noi percorsa, e fino alla base del monte presso Abigerm. Per quanto io facessi particolare attenzione alle roccie sul nostro cammino, non mi venne mai dato di trovare alcun frammento paragonabile veramente, e pei caratteri e pel modo di formazione, alle vere pomici dei vulcani d'Italia. Gli stessi saggi di Buhse che io ho visti nel Museo mineralogico dell'Academia delle scienze di Pietroburgo, non mi sembrano esattamente determinati come pomici. Alcuni pezzi di assai apparente aspetto pumiceo raccolti dal prof. Lessona intorno al cratere, uno fra gli altri coperto da bellissimi cristallini di ferro oligisto, sono frantumi di trachite profondamente alterata da soffioni solforosi: vi si possono infatti distinguere colla lente minuti cristallini, anche della caratteristica mica, sfuggiti all'azione di vapori alteranti. Io credo perciò che, fino a nuova più sicura prova del con-

(1) *Die geognostischen und orographischen Verhältnissen des noerdlichen Persiens.* Pietroburgo, 1853.

trario, si possa mettere in dubio l'esistenza di vere pomici al Demavend, per quanto la produzione di questa sostanza sia ne' vulcani legata coll'esistenza delle roccie trachitiche.

È impossibile determinare in una semplice escursione, e per un solo lato del Demavend, l'ordine di successione delle emersioni trachitiche e basaltiche. Il solo fatto che mi sia risultato ben chiaro è questo: che le prime sono prevalenti nel cono centrale, le seconde nella corona basale del vulcano. È pure da notarsi, come assai importante che, nel perimetro di questa corona, le roccie eruttive riposano generalmente sovra conglomerati, i cui frammenti sono ancora delle stesse roccie basaltiche e trachitiche. In alcuni luoghi, come per esempio presso Ask, il basalto è compreso fra due depositi di conglomerati. Questo prova che l'aqua ha avuto una parte molto importante nelle dejezioni del Demavend, come in generale di tutti i vulcani.

All'alba del 13 agosto incominciò la salita vera del cono. Avevamo avuta la previdenza di far tener pronti alla stazione Thomson i nostri muli, i quali ci giovarono per circa un'ora di cammino, frammezzo alle frane, infinchè l'erta cessò dall'esser praticabile anche da muli persiani. La superficie del cono è assai ineguale, ma i rilievi e gli avvallamenti hanno una visibile disposizione come di raggi che partono dalla sommità, e si allargano verso la base. Gli avvallamenti, non occorre il dirlo, sono letti di neve. In qualche sinuosità più riparata ne avevamo già viste alla base alcune pezze isolate; queste crescono naturalmente di numero e di estensione coll'altezza, così che, verso la sommità, imponenti distese di nevi perpetue occupano tutto lo spazio tra le coste del monte. Seguimmo da principio per lungo tratto una cresta, poi scendemmo in un gran letto di lapillo trachitico, onde il procedere era fatto ancora più faticoso. Da questo passammo su di una crosta scoriacea di trachite rossastra che si continua fin presso la sommità del monte, come una gran colata fluita dal cratere.

L'effetto della rarefazione dell'aria non tardò molto a farsi sentire in alcuni di noi. Da prima si arrestò una delle nostre guide di Abigerm presa da vomito, poi Doria; ed infine, a quattro quinti della salita, dovetti io pure rinunciare con profonda invidia a dividere co' miei compagni la gloria di toccare la cima del grande vulcano. I sintomi che ebbi a provare furono nausea, vertigini, affanno di respiro, ed un sonno invincibile non appena m'arrestassi a prendere alquanto riposo. Dovetti quindi cedere e ridiscendere alla stazione, accompagnato da una delle guide.

Prendo dalle relazioni verbali avute sul luogo il giorno istesso, e specialmente dal giornale del mio amico Lessona il racconto del resto della salita. Piegando alquanto verso oriente si lascia la roccia solida per passar ancora sul lapillo, da cui escono qua e là punte e scogli di trachite; quindi si arriva al passo più pericoloso, al così detto *Bamsi bend* (passo del gatto), che è uno stretto sentiero da indovinarsi attraverso un immenso ripidissimo letto di neve entro un avvallamento della montagna. All'opposto lato la difficoltà cresce ancora per lo sporgere della roccia, sotto la quale conviene curvarsi per passare, dividendo l'attenzione fra la testa ed i piedi; e se un piede manca, si è irreparabilmente perduti, scivolando nell'abisso. Il prof. Lessona ed il capitano Champain furono i soli che, governando prudentemente il bastone, escirono da questo passo senza ajuto delle guide, mentre altri due non furono salvi che per la prontezza onde furono soccorsi. Al di là di questo passo l'erta riprende faticosissima su di una cresta rocciosa, poi di nuovo su di un'erta di lapilli più ripida delle precedenti. Da questo punto si vede già l'orlo del cratere tutto giallo di solfo. Succede un nuovo avvallamento occupato da una gran massa di neve meno erta della precedente, ma non meno pericolosa in altra ora od in altra stagione, quando, solidificata dal freddo, non ceda sotto il passo. Qui il prof. Lessona ed il capitano Champain sentirono contemporaneamente uno scoppio dalla cima del monte, e videro sollevarsi un denso getto di vapore: l'aria d'ogni intorno era piena di esalazioni solfuree. — Si compie l'ultimo tratto della salita nella neve cosparsa di polvere di solfo, o nella roccia incrostata di solfo. Primo a toccar la sommità (eran le 2 pomeridiane) fu Orio, che fece sventolar il fazzoletto sulla punta del bastone, gridando *viva Italia*. Fu immediatamente raggiunto dal capitano inglese, poi dagli altri. Mirza Alì, ed alcune guide che soffrivano della rarefazione dell'aria, s'arrestarono più in basso, in una caverna scavata nello solfo.

Il cercine del cratere ha la figura di un'elisse, il cui maggior diametro, dall'ovest all'est, misurerebbe, all'occhio del prof. Lessona, trecento metri, l'altro ad esso perpendicolare, forse cento. All'est ed all'ovest vi sono due depressioni, al nord e al sud due rialzi. Tutto il cercine era coperto di neve, meno che dalla parte tra l'est ed il sud, ove tutta la apparente sua massa era purissimo solfo. L'interno era un piano di neve e di ghiaccio sul quale nessuno osò avventurarsi. Quando i miei compagni vi arrivarono vi

si vedeva ancora dalla parte verso l'est un vano circolare che in breve si chiuse: era forse di là partito il getto di vapore osservato poco prima.

Il barometro del capitano Champain si era guasto per via: quello del prof. Ferrati invece, perfettamente conservato, giunse felicemente alla cima. I miei amici vi si promettevano la vista delle selve del Mazanderau e, più lungi, del Caspio: non videro invece, verso il nord, che uno sterminato mare di nebbia, al sud-ovest l'immensa distesa dell'altopiano iranico, dalle altre parti nubi e vertici di montagne, che dal basso sembravano giganti e di lassù pigmee. Rimasero sull'orlo del cratere un'ora, spesa anche in parte nelle osservazioni barometriche; scrissero i loro nomi su di un foglietto che fu riposto in una bottiglia, e questa, ermeticamente chiusa, abbandonata colà, come documento ai futuri *touristes*.

Alle 3 1/2 le guide instavano onde si discendesse precipitosamente. Una nuvoletta avea ravvolta per un istante tutta la brigata, altre maggiori accennavano di seguirla ingrossando, ed il pericolo era imminente di non poter discernere più, nel fitto della nebbia, il buon cammino. La discesa fu senza inconvenienti. Alcuna delle nostre guide, sui piani inclinati di neve, si lasciava scivolare in basso. Mirza Alì per discendere in questo modo, s'accoppiò stranamente con un altro persiano, ma presto rotolarono entrambi, e furono ben fortunati di poter riprendere il cammino più lento ma più sicuro della roccia. Io medesimo, avendo incautamente ceduto alla seduzione di questo mezzo accelerato, corsi pericolo estremo di vita.

Alle ore sei eravamo tutti radunati alla stazione Thomson, lieti del successo, ed il nostro amico prof. Ferrati lietissimo di poter intervenire autorevolmente nella discordia delle cifre dell'altezza del Demavend. Al desinare, mancandoci il vino che avevamo espressamente lasciato ad Abigerm, un po' d'aqua tinta di rhum ne tenne le veci *al toast*. Lì pernottammo di nuovo, e il dì seguente fummo di ritorno ad Ask così per tempo da passare in quell'interessante località tutta la giornata.

L'unica via per la quale si possa ascendere il Demavend è quella che abbiamo seguita; per tutto il resto del perimetro del gran cono l'erta è impraticabile, od almeno non fu ancora tentata. Ho già detto come il Demavend, visto dai contorni di Teheran, si presenti col suo asse sensibilmente inclinato verso ovest, come se la sua base fosse stata sollevata verso oriente. La posizione di Ask corrisponde

appunto alla elevazione del piano di questa base, onde viene che da qui la retta applicata sul pendio, in un piano verticale all'orizonte, formi con questo un angolo più acuto che non altrove. È importante l'osservare subito che a questa parte del monte corrisponde pure la grande spaccatura che aprì il corso alle aque del Lar: sulla quale circostanza dovrò tornar fra poco.

Quasi ogni anno i montanari di Reinah e di Abigerm salgono alla cima del Demavend per raccogliervi solfo, e si racconta che non rari siano i casi di pagare colla vita l'avidità del guadagno: ma per lungo lasso di secoli nessun viaggiatore europeo aveva ardito affrontar una simile impresa. Doveva naturalmente toccare ad un figlio della bionda Albione il dare il buon esempio, e ad altri poi seguirlo. Il paese che sotto varj aspetti è ancora una terra incognita, le difficoltà d'ogni genere che vi si incontrano, il rango di quella montagna fra le più elevate del globo, la sua stessa natura, le misure discordi ottenute in varie riprese della sua altezza, fanno sì che, negli annali de' viaggi, la salita del Demavend sia ancora adesso un fatto meritevole di registrazione. Ecco in breve, ed in ordine cronologico, le notizie che ho potuto raccogliere sulle ascensioni e sulle misure ipsometriche di questo grande vulcano.

1837. Nel settembre. Taylor Thomson è il primo europeo che si cimenti alla salita del Demavend, portando seco un barometro, ma essendo la sommità del monte ravvolta tra le nebbie s'arresta ad una caverna alcune centinaja di metri più in basso, e quivi prende le sue misure termometriche e barometriche. Ainsworth su queste misure calcolò approssimativamente l'altezza del Demavend in 13,793 piedi parigini. Humboldt invece, sui dati medesimi, arriva ad una cifra assai più elevata: 18,400 p. p.

1838-39. Il capitano Lemm è spedito in Persia dal governo russo, per accompagnare un invio di doni allo Schah ed al governatore del Korassan, e coll'incarico di determinare l'esatta posizione geografica de' principali punti sulla sua strada. Dalla sua tabella estraggo queste altezze, misurate trigonometricamente da Teheran.

Teheran: casa della legazione russa 3,579. p. p. sul livello del mare.

Cima del Schemran . . . 12,247. —
Cima del Demavend . . . 18,846. —

1843. Kotschy dalla metà di giugno ai primi di agosto percorre in varie direzioni la base ed i contorni del Demavend, specialmente per ricerche botaniche. Agli ultimi di

luglio intraprende la salita del cono: ne dà una minuta ed esatta descrizione, ed assai belli disegni. Percorre l'orlo del cratere in 378 passi. La sua relazione, stampata molti anni più tardi (*Mittheilungen di Petermann,* 1859), è quanto di meglio finora fu scritto sul Demavend.

Kotschy non prese misure ipsometriche. All'occasione della stampa della sua relazione sentenziò esser molto esagerata la cifra dell'altezza del Demavend data dagli Inglesi; giudicando ad occhio da esperto alpigiano, com' egli stesso dice, e dalla natura della vegetazione, concede tutt' al più *un maximum* di 15,000, p. p.

1852. Czarnotta, ufficiale montanistico austriaco al servizio del governo persiano. La sua ascensione (in agosto) è qualche cosa di romanzesco. Abbandonato dalle sue guide passa una notte solo, privo di coperte e di provigioni, alla distanza di due ore dal cratere, sotto una bufera di gelo che gli intirizzisce le membra, e fa discendere il termometro a — 17 R. (!!). Dopo stenti infiniti arriva alla sommità e passa una seconda notte a poca distanza dal cratere. Incontra individui estranei che sembrano attentare alla sua vita; le stesse sue guide che più tardi lo raggiungono, dopo averlo derubato de' suoi istrumenti e delle sue pistole, non dimostrano più miti intenzioni. Tratta per la sua salvezza, gettando a quella gente quanto danaro aveva. Ritornato a Teheran poche settimane dopo muore di tifo. (Vedi ancora le *Mittheilungen di Petermann,* 1859).

1854. Renold Thomson, fratello dell' altro citato più sopra, e lord Kerr, salgono il Demavend, ma per mancanza di istrumenti nè fanno osservazioni nè publicano relazione alcuna.

1858. Gli stessi, in compagnia del sig. di S. Quintin, addetto alla legazione francese, e del sig. Castelli (di Tauris), ripetono la salita con un eccellente ipsometro ad ebullizione di Casella. Questo sig. Thomson è il medesimo che ebbimo la fortuna di conoscere personalmente ne' nostri frequenti convegni colla legazione inglese. Il suo rapporto, publicato nel giornale della società geografica di Londra, è molto ben redatto. Il risultato dell' osservazione fatta in questa circostanza darebbe al Demavend un' altezza di 20,192. p. p.

1859. Il sig. Beguer, segretario della legazione russa, ed il sig. Barthelemy francese, morto poco dopo a Teheran, ribattono il medesimo cammino, e toccano la punta del Demavend, ma non fanno osservazioni.

1860. Il barone Minutoli, il sig. Grolman, il sig. Brugsch della ambasciata prussiana, accompagnati dai signori Watson, Fane e Dolmage della legazione inglese, intraprendono l'a-

scesa del Demavend verso la fine di luglio, essi pure muniti di un ipsometro ad ebullizione, mentre il sig. Nicolas, stando al piede del vulcano, alla stazione di Abigerm, istituisce contemporaneamente osservazioni di confronto. I dati ottenuti conducono ad attribuire al Demavend un' altezza di circa 20,000 p. p.

1861. La spedizione russa del Caspio, sotto la direzione del sig. Iwastschinzow, determina l' altezza del Demavend mediante osservazioni trigonometriche alle due stazioni dell' isola Aschuradah, nella baja di Astrabad, e dello sbocco del fiume Tedjen presso Ferhabad. La media ottenuta è di 17,325 p. p. al disopra del livello del mare generale.

1862. La sezione dell' ambasciata italiana. Le misure barometriche del nostro collega com.' Ferrati intervengono molto a proposito fra tanta discordia di cifre. Sebbene per la natura stessa del metodo siano da ritenersi come semplicemente approssimative, esse hanno su tutte le altre precedentemente prese il grande vantaggio di esser state confrontate con osservazioni barometriche e termometriche eseguite nel giorno stesso ed alla stessa ora, alla stazione russa di Aschuradah, sul Caspio, presso la base al nord del Demavend, con istrumenti regolati, come quelli medesimi del Prof. Ferrati, all'osservatorio meteorologico di Tiflis.

Ecco ora le cifre datemi dall' egregio collega, come esprimenti altezze sul livello medio dell' oceano.

| | | |
|---|---|---|
| Teheran . . . . . . . . | 1240 | metri |
| Ask, presso il ponte. . . | 1795 | » |
| Abigerm . . . . . . . . | 2275 | » |
| Cima del Demavend . . . | 5670 | » |

È un errore soventi ripetuto ne' libri che il Demavend serva di faro ai naviganti del Caspio. Non potrebbe essere tutt' al più che un faro diurno ed a ciel sereno, poichè non getta mai fuoco, ed il languido persistente suo lavoro vulcanico si manifesta ora soltanto con fenomeni secondarj. Il suo cratere attuale è sproporzionatamente piccolo in confronto della immensa mole del cono; e nessuna conosciuta memoria storica accenna a masse fuse di là eruttate. Quella colata di trachite scoriacea, di cui ho fatto cenno, è ben poca cosa al paragone della massa compatta attraversata da potenti *dicche* onde tutto il cono è formato. La sommità del monte è una solfatara attiva. Lo solfo che incessantemente vi si sublima, accompagnato da soffioni di vapori aquei, è in fiori ed in minuti cristalli, inguinato da gesso. Vi si trova anche, nella trachite alterata da questi

soffioni, qualche sublimazione di ferro oligisto. Alla stessa causa interna onde è alimentata la solfatara della sommità, si collegano le surgenti termali e solforose della base.

L'attività vulcanica del Demavend è manifesta eziandio da terremoti. Morier ha fatto una relazione di quelli del 1805, e del giugno del 1815; il quale ultimo, come risulta pure da un rapporto di Bell, ha cagionato gravi sconvolgimenti. Alla base del monte verso occidente, sulla strada da Amol a Teheran, tra Karu e Balkulum, Bell ha visto, come effetti di questo terremoto, rovine di edifizj, ponti distrutti, i cui pilastri non si corrispondevano più. Molti villaggi pure furono sconquassati, e le strade fatte impraticabili per due anni dopo l'avvenimento.

Abbiamo precedentemente veduto: I° che la formazione di travertino di Ask, e la ingente massa di tritume e conglomerato vulcanico che vi sta sopra, si debbono considerare come di formazione recente; 2° che il burrone del Lar, circuente per gran tratto, a sud-est, la base del Demavend si è aperto nel travertino stesso. È molto probabile che il medesimo terremoto, per forza del quale si è fatta questa grande spaccatura, abbia sollevata da questa parte la base del vulcano, ed inclinatone l'asse verso occidente. Aggiungerò pure come sia antica tradizione, tuttora vigente in Teheran, che il Demavend abbia cambiato di forma.

L'età moderna di questo vulcano si desume anche da altri dati. È impossibile non vedere una continuità di processo tra la formazione del travertino del burrone di Ask, e le aque solforose-termali che sgorgano da questa parte in sì gran copia; fra il ruscello d'aqua ferruginosa che si passa arrivando ad Ask da Teheran, ed il cemento ferruginoso fino ad assai notevole altezza della puddinga vulcanica a' piè della quale scorre il ruscello stesso.

Devesi poi fare particolare attenzione a questo, che, per quanto risulta dalle mie osservazioni, nè le tanto caratteristiche roccie del Demavend, nè altre roccie vulcaniche in istretto senso, trovansi rappresentate nel tritume generale degli altipiani della Persia occidentale; per il che sarebbe da concludersi che le formazioni vulcaniche dell'Elburz sono posteriori alla dispersione de' tritumi onde quegli altipiani furono costituiti. Abich ha osservato la stessa cosa nel Caucaso e nell'Armenia. Certamente poi la ingente mole del Demavend non è surta tutta in una sol volta, ma prima si formò la corona basale, poscia il cono centrale. Nel tratto percorso della base di questo monte, io ho quasi dapertutto osservato che le masse eruttive delle roccie, e specialmente

delle basaltiche, riposano sovra strati più o meno potenti di conglomerato vulcanico.

Ho accennato più sopra alla mancanza di un attendibile documento istorico di lave roventi eruttate anticamente dal Demavend. Un qualche dato della antica maggiore attività del vulcano sembrami tuttavia trasparire dal velame della leggenda mitologica del re Zohaq, ancora oggi tanto popolare fra gli abitanti nord della Persia, e così poeticamente narrata dal loro immortale Firdusi. L'empio Zohaq, nato ne' deserti dell' Arabia, erasi legato in patto infernale con Arimane, e coll' ajuto di questi aveva ucciso il proprio padre, per usurparne la corona. Il genio del male che, sotto forma di un bel giovinetto, erasi posto al suo servizio, e lo nutriva di sangue, gli chiese un giorno di potere imprimer sulle di lui spalle un bacio, come segno e mercede della sua fedeltà. Non appena le labbra infuocate di Arimane toccarono le spalle del suo signore, spuntarono da queste due neri serpenti, che nessun arte valse a distruggere, e che si dovettero satollare di cervella umane. Zohaq, eletto poscia re dagli Irani, stendeva sul paese da oltre un secolo il suo terribile scettro, ed ogni giorno gli erano immolate due vittime umane; quand oil fabro Kawe, al quale erano stati presi sedici figliuoli per farne pasto ai serpenti, sul punto di vedersene tolto ancora uno, chiamò gli Irani all' insurrezione. Un giovine eroe, Feridun, nato nelle aspre gole del Demavend, intraprese la lutta col potente Zohaq, e, fattolo prigioniero, lo rinchiuse nell' immensa interna spelonca di quella montagna, ove carico di catene *strepita* e *mugge* il vinto tiranno. Come segno che doveva annunciare tutt' all' intorno la vittoria, Feridun accese, sulla sommità del Demavend, *un fuoco di gioja*. Ogni anno, l'ultimo giorno di agosto, nella città che trae il nome dal grande vulcano, la festa commemorativa della caduta del re Zohaq è celebrata con grandi clamori, corse tumultuanti di cavalli, e fuochi (1).

Ora se anche in questa, come in ogni altra leggenda tradizionale, è lecito ricercare qualche fondamento di reale, due cose fermano l' attenzione: la fiamma accesa da Feridun sulla cima del Demavend, probabile indizio di materie ignee eruttate, o di vapori illuminati dalle bragie del cratere ora da secoli estinto; e gli strepiti, i muggiti dell' incatenato Zohaq, alludenti a rumori di vera attività vulcanica, piuttosto che all' impeto de' soffioni attuali. Non può a meno anche di far impressione alla mente l' analogia fra

(1) V. *Ritter. Asien.*, V, 561. BRUGSCH, Op. cit. I, 293.

la leggenda persiana ed il mito greco di Encelado fulminato da Giove, e chiuso nelle viscere dell' Etna.

Non lascerò Ask senza aggiungere qualche cenno sulla fauna di questa parte culminante dell' Elburz. Due sole specie di rettili ho trovato attorno alla corona del Demavend, la *Lacerta muralis*, varietà del ventre rosso di fuoco, e lo *Stellio caucasicus*. Quest' ultima è quella che si porta a maggior altezza, ma non fino a passare nel circo attorno al cono centrale. Il carattere alpino della fauna ornitologica già dianzi osservato, si fa sempre più evidente. La *Sitta syriaca* riempie la solitaria vallata di Ask delle sonore sue note. La *Pyrgita domestica* qui scompare, ed è sostituita dalla *Ppyrgita montana* abbondantissima ne' campi e negli orti attorno alla città. Nel pianerottolo di Reinah trovai ancora la tortora commune (*Turtur auritus*), e stormi di *Fregilus graculus*. Il *Serinus pusillus* e l' *Olocoris larvata* la *Petrocincla saxatilis*, salgono fino all' orlo della corona del Demavend. Nel circo al di là di questa corona si trovano: la *Ruticilla tithys*, l' *Accentor alpinus*, ed il *Pyrrhhocorax alpinus*; e fin qui sale del pari la pernice (*Caccabis chucar*), il cui chiocciare ripercuotevasi al matino per que' dirupi. Uno stormo di ventisette individui passò a tiro di fucile sulla nostra stazione la matina stessa dell' ascesa del cono. Una moltitudine di avoltoi (*Vultus fulvus*) vedevasi costantemente roteare per l' aria al disopra de' pascoli.

Nella sua escursione al Demavend Kotschy racconta aver visto un branco di venti capre selvatiche, o, come egli dice, stambecchi, scendere dalla sommità del monte, e mettersi a pascolare tranquillamente fra i muli della sua piccola caravana. — La gente del seguito avea già data mano al fucile, ma ne fu trattenuta da Kotschy stesso, che voleva da una parte evitare il pericolo di ferire invece d'una capra uno de' muli, dall' altra era curioso di studiare da vicino il contegno di quelle così circospette bestie. Ad un tratto le capre presero a fuggir precipitosamente sui greppi inaccessibili a piede umano. Causa di questo improvviso spavento fu una grossa tigre che Kotschy ebbe agio di osservare a circa 500 passi di distanza. La fiera che al dir di una guida era salita dalla parte di Ask, rimase accosciata alcuni minuti, poi, all' aspetto del fumo dell' accampamento e della gente, si allontanò di nuovo.

La matina del 15 agosto, tenuto consiglio per la scelta del cammino di ritorno, prevalse la proposta di non ribattere quello stesso che avevamo fatto in venendo, ma di passare per la città di Demavend. Dal punto di vista delle

collezioni zoologiche questa scelta fu infelice. Io calcolava su di abondante caccia della specie osservata ne' giorni precedenti, e il calcolo col mutar delle condizioni del paese andò fallito.

Lasciata adunque Ask, ribattuta per un certo tratto la strada medesima per la quale eravamo venuti, giunti al bivio, lasciammo la via di ponente, scendendo ancora le pittoresche balze fra grandi frane e pianerottoli erbosi del sistema del Demavend, finchè si giunse al Lar, ad un ponte in muratura, reso da due anni impraticabile per guasti che, secondo il costume persiano, lungi dal ripararе prontamente si lasciarono progredire. La rapida corrente si passa su di un ponte posticcio. Al di là del fiume, prima di impegnarci in una gola fra roccie calcaree, si incontra, sulla destra del cammino, l'ultima propagine del Demavend: una lingua di roccia basaltica, separata dalla sottoposta calcarea dal solito conglomerato vulcanico, e che cessa bruscamente. La località è interessante perchè anche qui si può vedere chiaramente come i frantumi delle roccie caratteristiche del Demavend, non si estendano oltre le frane della base propria del vulcano. Di là il cammino continua per lungo tratto chiuso fra monotoni ed aridissimi dirupi calcarei, con appena qualche po' di vegetazione lungo un povero ruscello. Varcato il giogo sul quale s'inerpica il sentiero, si discende in una valle trasversale aprica, tutta cultivata; e qui si vede succedere alla calcarea un' arenaria rossa compatta di grana finissima. Si valica di nuovo un colle formato di strati di calcarea marnosa indurita, in massima parte di vaghissimo color turchesino, per ridiscendere ancora in una valle più ampia, benissimo cultivata, con macchie e filari di alberi, e popolata di armenti. Nel fondo, tra il denso fogliame dei boschetti e de' giardini, spuntano le torri e le cupole smaltate delle moschee della città di Demavend: meta sospirata dopo una marcia di otto ore.

Il nostro golam-dragomanno ci condusse pei viottoli tortuosi della città all'estremo opposto, in una casa qualunque che egli si era prefissa senza che si potesse concepire alcuna ragione della scelta. Il nostro cuoco era già intento ad ammannire il pranzo, e noi a trovar qualche posto in quell' orribile catapecchia ove distendere i nostri materassi, quando supragiunse il padron di casa a lagnarsi di questa violazione della sua proprietà, e ad intimarci di sgombrare. Mirza Ali non fece altro, in nostra presenza, che applicargli subito una buona razione di scappellotti e di calci, e mandare invece lui, il padrone, a cercarsi un altro asilo per quella notte.

La città di Demavend porta nel mio giornale una nota particolare per l'abondanza e la squisitezza delle frutta, ed in ispecie dei sugosi e dolci cocomeri.

Lasciandola alle nostre spalle, il dì seguente, attraversammo da prima il bosco che la ricinge ad occidente, quindi ancora i bei campi che formano la ricchezza della città, per salire, dopo breve tratto, sui colli che da questo lato limitano la valle. Non tardammo ad avvederci del molto brutto cambio che avevamo fatto mutando strada, lasciando i fantastici dirupi, le erbose valli, le ridenti oasi del Dschadscharud e del Lar, per una interminabile successione di grandi onde di colline marnose orribilmente nude, monotone e tristi. Ad ogni salita movevasi l'animo nostro alla fiducia di vedere di colassù mutar l'aspetto del paese, ma invano: un nuovo avvallamento, una nuova salita dello stesso inesorabile carattere. Dopo lunghe ore di un cammino siffatto, eccoci finalmente ad un po' d'aqua nel fondo di un valloncino, e al di là ad un piccolo caravanserai ove facciamo sosta per la colezione. Vi trovammo due mercanti diretti alla capitale con stoffe e pelli del Mazanderan, e traenti seco a spettacolo publico due belli animali vivi: un grosso babbuino grigio (*Cynocephalus hamadryas*), ed un giovane leone mansuetissimo, che i due mercanti aveano avuto a Schiraz. Oltre il caravanserai la strada continua ancora a ridosso di colline marnose aridissime, rotte però qua e là da masse di melafiro, con vene e rognoni di mesotipo. Poco prima di scendere al Dschadscharud, sulla sinistra del cammino, si può vedere un taglio del terreno cogli strati marnosi sollevati ricoperti dal tritume generale, i cui frammenti sono adagiati non già in posizione orizzontale, ma secondo l'inclinazione degli strati sottoposti; onde si dovrebbe inferire che il sollevamento di queste colline si è compiuto dopo la dispersione del tritume generale stesso, e forse per opera delle emersioni del melafiro.

Sul far della sera arriviamo infine all'ultima stazione, al greto del Dschadscharud, la cui rapida corrente ha qui l'importanza di un vero fiume, quantunque diretta a farsi tutta assorbire nel deserto. Alziamo le nostre tende fra una capanna di poveri coloni ed il ponte che, per caso raro in Persia, era in perfetto stato di conservazione. Il vino che ci era mancato sul Demavend ci soprabondava qui, ed il proposito di non riportare a casa che bottiglie vuote è puntualmente eseguito. I brindisi, gli evviva, le canzoni patrie, risuonano per quella nuda e squallida solitudine, finchè ci regge il fiato ed il *Bordeaux* non ci aggrava le palpebre.

Il mattino seguente una breve e lieta cavalcata ci ricongiunse ai nostri compagni in Tedgrisch.

## XVII.

Separazione della nostra ambasciata. — Chi rimane in Persia e chi ritorna in Europa. — Carovana della quale faccio parte. — Da Tedgrisch a Kazvin. — Da Kazvin al passo di Kharzan. — Prima impressione del Ghilan. — Rustemabad. — Avventure di viaggio. — Bellezza del paese. — Rescht. — Industria serica nel Ghilan. — Il Murdab. — Enzeli. — Addio alla Persia.

La durata del soggiorno nella capitale della Persia era pe' singoli componenti la ambasciata italiana misurata dagli ufficj rispettivi, ed a ben pochi poteva cader in mente il prolungarla per suo particolar diletto: il desiderio più forte e più generale era scapparne al più presto. — Lo stesso giorno dell' udienza imperiale si incominciò a parlare, nel nostro campo di Tedgrisch, della separazione. Il ministro Cerruti, cogli addetti alla sezione diplomatica, aveano ancora da sostenere la gran lutta contro l' ostinazione persiana, onde conchiudere un trattato di commercio che potesse giovare alla tanta compromessa industria serica in Italia; ma gli altri avendo compiuto al loro ufficio di fare da comparsa all' augusta presenza del re de' re, pensarono subito alle disposizioni pel ritorno in Europa, ciascuno essendo libero della sua linea, in conformità alle proprie inclinazioni, agli stretti legami di famiglia, ad altri impreteribili doveri di ufficio. Premeva sovratutto il raggiungere i piroscafi russi in stagione ancora favorevole alla libera navigazione del Volga. A noi naturalisti il soggiorno di Tedgrisch non presentava alcuna attrattiva: il nostro tempo vi era assolutamente perduto. Il marchese Doria che per la sua età e per la sua posizione sociale era libero di seguire gli impulsi del suo ardore per la scienza, avea divisato di esplorare le provincie meridionali della Persia, unendosi al sig. conte de la Rochechouart, della legazione di Francia, che stava appunto per recarvisi; a me ed a Lessona importava il poter rimanere per qualche tempo in riva al mar Caspio. Fu data opera adunque a rifare i particolari bagagli, a disporre le cavalcature, l' accompagnamento, i necessari firmani del governo, ed i passaporti russi, che ci vennero con assai cortese sollecitudine rilasciati dal sig. di Anitschkoff. I sigg. Paulow e dott. Bretschneider, addetti alla legazione russa, ebbero anche la gentilezza di fornirci istruzioni, indirizzi, e commendatizie. Una volta decisa la partenza, ci separammo in piccole brigate. Primi a lasciar Tedgrisch furono i professori Lignana e Ferrati ed il marchese Centurioni,

ultimi il conte Grimaldi, il capitano Clemencich, il fotografo sig. Montabone ed il dott. Orio; convegno generale ad Enzeli per raggiungere il piroscafo russo il 12 settembre.

Io e Lessona, col preparatore Ballerini, approfittammo della gentile offerta del sig. Nicolas, il quale doveva ritornare in Francia colla sua famiglia, cioè colla sua signora e sue bambine, l'una di due anni, l'altra di due mesi. Il signor Nicolas si era già mostrato per noi un vero e schietto amico, e volle porre il suggello a questo carattere facendoci godere i vantaggi della sua lunga esperienza del paese, della sua padronanza delle lingue orientali, dell'ottimo suo cuore. Dobbiamo a lui se questo viaggio, intrapreso colla qualità di semplici privati, senza lusso di scorte e di tende, potè condursi al termine senza incagli ed anzi con tutti quegli agi della vita giornaliera che sono compatibili colla natura della Persia e dei Persiani.

La nostra partenza era definitivamente fissata pel 28 agosto. La piccola carovana del sig. Nicolas che da Gezer doveva fare una punta su Teheran, per riescire poscia a Khend, si mise in moto fin dal matino; noi avendo a percorrere una linea più breve e più diretta, dovevamo raggiungerla verso sera. Affaccendati a' tanti minuti preparativi del viaggio, un solo pensiero ci aveva fin qui dominati: lasciare infine le tristi inospitali steppe della Persia, rivedere l'Europa; riavvicinarci ai nostri cari. Ma sedate le distrazioni e le fatiche di tante cure materiali, col farsi più vicina e più certa l'ora della separazione de' nostri compagni, sentimmo più che mai quanto questi fossero nostri amici, quanto costasse al nostro cuore il rompere le abitudini di una lunga convivenza, che, nata dalla sorte commune e dalla disciplina, erasi fatta immediatamente spontanea e simpatica. La nostra contentezza fu adunque assai conturbata; e per me si aggiunse un'altra circostanza. Fin dal matino mi aveva preso un legger mal essere che io attribuiva alle fatiche de' preparativi del viaggio, ed alla commozione morale. Sul mezzo giorno, quando il carico dei bagagli era pronto, pronte le cavalcature e le guide, e ce ne avvertivano con ripetute grida e gesticolazioni i nostri *ferrasch*, quando noi prendevamo commiato dall'ottimo ministro Cerruti, e da' nostri amici diplomatici, il male crebbe rapidamente. I miei compagni, che mi leggevano in volto i brividi della febre, mi assalirono di consigli e di istanze per farmi rimanere; mi schierarono dinanzi le conseguenze possibili di una inconsiderata ostinazione, la minaccia di restar per forza relegato in qualche villaggio. Io dal mio canto ri-

fletteva che rinunciando all'opportunità presente del viaggiar lento in carovana, mi sarei più tardi trovato nella necessità di un viaggio accelerato da corriere, che sarebbe stato per me incomportabile. Decisi adunque di partire ad ogni costo, ribellandomi questa volta alla stessa autorità del ministro. Il marchese di S. Germano ed il console Bosio vollero accompagnarci. Il primo, a metà circa del cammino rinovati i saluti ed i buoni augurj, volse il cavallo, ed in breve ci sparì di vista; Bosio continuò cavalcando al mio fianco, e ad ogni tratto insistendo amichevolmente per ricondurmi con lui a Tedgrich. Arrivammo a Khend a sera inoltrata. La famiglia Nicolas si era stabilita nel medesimo casino imperiale di caccia che ci aveva accolti un mese prima nella nostra andata a Teheran, ed era già in pena pel nostro ritardo. Affranto dalla violenza della febre mi gettai su di un materasso, lasciando che i pietosi miei amici mi coprissero ben bene di mantelli. Il matino seguente venne la crisi e l'accesso finì, ma io mi sentiva ancora troppo debole per sostenere una lunga marcia a cavallo. Si ritardò adunque la partenza oltre il pomeriggio. Nel frattempo il sig. Nicolas m'avea trovato nel villaggio un vecchio *kegiavé,* e fattolo riparare convenientemente mi vi adattò abbastanza bene, ponendovi a far contrappeso valigie, attrezzi, ed un supplemento di sassi. Preso definitivo congedo da Bosio ci ponemmo in marcia per Kerretsch, ove giunti a notte, ci fu dato ricovero in uno degli scompartimenti del castello dello Schah, grandioso ma cadente ed affatto nudo.

Dirò ora come fosse composta la nostra carovana. Il *tartaravan* ove stava la signora Nicolas colle sue bambine ne formava il centro; noi gli stavamo dappresso: nostra guida era un *golam* di bell'aspetto, e vestito con qualche eleganza: due servi persiani soltanto ci seguivano; un ragazzotto che aveva lo speciale incarico di attendere alle bambine, e con esse dovea continuar fino a Parigi, ed un cuciniere, un mezzo *cordon bleu*, altrettanto abile quanto lesto, che in un'ora o poco più dal nostro arrivo alla tappa giornaliera, ci faceva trovar allestito un pranzetto molto *confortable*. V'erano infine cinque mulattieri o *tscharvadar*, il cui abbigliamento completo consisteva di una sdruscita camiciuola di tela azzurra, in una calotta di feltro, e in un pajo di ciabatte. Costoro seguivano a piedi vigili e snelli a tutti gli accidenti della carovana, correndo or qua or là a ricondurre muli in linea, a stringer funi, a rimettere carichi in equilibrio, facendo così tutto il cammino a zig zag. E con tanto sciupìo di forze, il loro giornaliero nutrimento altro

non era che qualche frusto di pane secco e qualche spicchio di cocomero. Si direbbe che si avessero preso l'assunto di dare una mentita alle leggi fisiologiche della dietetica animale.

Il 30 agosto, lasciammo Kerretsch di buon matino, e, fatta breve sosta ad un *tschaparkhaneh,* si giunse alle quattro pomeridiane a Kassemabad, povero villaggio abitato da agricultori curdi. Il *golam,* che ci aveva preceduti di una mezz' ora, ci fece trovar sgombra una delle meno miserabili case, composta di una camera, d' una stalla abbandonata, di una tettoja, e d' uno spazioso cortile, il tutto, non occorre il dirlo, di rozzo fango. Nella camera il solo mobile era una specie di vasca di fango bizzarramente ornata con frantumi di specchio. Attraverso una parete stava l' arma inseparabile del Curdo, una lancia, ma non vedevasi chi l' avesse a portare. Quella casa era abitata da una vecchia e da una giovine rimasta vedova da poco tempo. Costei, come le donne curde in generale, portava il viso scoperto, bello, pienotto, con due grandi occhi, e, per barbaro vezzo, una stella incisa nella cute fra le sopraciglia, ed un altra sul mento. Nella notte io fui preso di nuovo dalla febre, aggravata questa volta dalla complicazione di un accesso di asma, simile a quelli provati nell' escursione al Demavend, ma di tale forza che io credeva morirne, e andava pregando il buon Lessona, che mi sorreggeva, onde mi aprisse le vene. Questo insulto d' asma fortunatamente cessò verso il matino, nè ebbe mai più a rinovarsi in seguito. La febre continuava, ma ben adagiato e ben coperto nel *kegiavé,* potei rimettermi senza ritardo in viaggio cogli altri, e perfino ristorarmi per via di quel sonno che mi era mancato nella notte. La marcia fu assai lunga, fino ad Abdullahbad, ove prendemmo alloggio in un' abitazione abbastanza pulita. Da qui in avanti le febri mi lasciarono per vari giorni libero e così ristabilito in forza da poter rimontar a cavallo.

Il primo settembre assai per tempo facemmo il nostro ingresso in Kazvin, col proposito di prenderci un riposo di due giorni. Il nostro *golam* si era recato come corriere dal governatore onde farci assegnare un alloggio; il governatore stava in colloquio col *kelantar* o capo della polizia della città, il quale, al sentire il nome del sig. Nicolas, suo antico conoscente, rispose subito che l' alloggio era bell'e fissato in sua casa ed a tal fine spedì al nostro incontro, alla porta della città il suo proprio figliuolo apportatore del cortese invito. Mirza Assad-Ullah, *kelantar* di Kazvin

è il più schietto onest'uomo da noi conosciuto in Persia; il suo volto, i suoi tratti, spirano sentimenti umani e cordialità sincera. Ci accolse con ogni dimostrazione di festa, pose a nostra disposizione la sua casa, una della più grandi e signorili della città, ci fece ammannire un lauto pranzo, e solo dopo vive e ripetute istanze del sig. Nicolas, acconsentì a lasciar a noi la cura del nostro vitto. Questi due giorni di riposo furono per noi di gran conforto. Il suntuoso bagno, onde va tanto rinomata la città di Kazvin, era a pochi passi dalla nostra abitazione, ed a noi pungeva non la vana curiosità, ma l'imperioso bisogno di una radicale lavatura del corpo, sotto la spazzola e l'insaponata nello stile orientale. Ma i bagni persiani sono gelosamente chiusi agli infedeli europei, e dopo Tauris, ove ci era aperto un bagno armeno, avevamo dovuto rinunciare a questo benefizio così prezioso in Oriente, non per la sola polizia, ma ben anco per l'igiene del corpo. A costo di far torcere il naso al benigno lettore io devo aggiungere che noi eravamo tormentati dai pidocchi, da quella specie particolare del Levante che annida di preferenza ne' panni, e sotto il calore del letto trafigge la pelle di sì acute punture da non lasciar riposo. Col mutar delle camicie e delle flanelle si cacciano i vecchi pidocchi, ma poi ne sopragiungono di nuovi. Mirza Assad-Ullah pregato istantemente di procurarci l'accesso al bagno, fu da principio sorpreso e quasi spaventato della prova alla quale erano messi i suoi sentimenti e quasi i suoi doveri di ospite; ma infine cedette, e ci promise il per noi tanto desiderato ristoro. A notte, quando gli abitanti di Kazvin si erano già ritirati nelle loro case, eccolo il buon uomo, colla faccia atteggiata alla grande responsabilità che si tirava sulle spalle, invitarci a seguirlo ma cautamente, in silenzio, come malfattori che s'accingano al delitto. La timida fiammella d'un lampione c'era di guida fra le tenebre. Per via e davanti alla porta del bagno alcune ombre immobili erano senza dubio fidi del *kelantar* messi a custodia degli sbocchi delle vie. Entrammo così furtivamente nel bagno, e gli scarsi lumicini sotto quell'immensa vôlta, il profondo silenzio, le affrettate manipolazioni de' lavatori, davano al complesso di quella scena un non so che di grave e di terrifico.

Il matino seguente ebbimo il divertimento di veder il *kelantar* nell'esercizio delle sue funzioni. Accosciato fuori della porta della sua casa, coll'inseparabile kalian, avea davanti una piccola schiera di suoi dipendenti che uno per volta, avanzandosi verso di lui, gli facevano il rapporto del giorno

precedente, ricevevano i novelli ordini, e se ne andavano. Di registrazioni, di archivii, di protocolli non v' è in Persia neppur la stampa, nè è questa la più grave magagna del paese.

Il nostro gentile ospite ci volle accompagnar fino alla stazione, a soli tre *farsach* da Kazvin, ad Aga Baba, villaggio chiuso da un' alta muraglia di fango, con bei pascoli e vigneti. Presso il villaggio è un piccolo *tepe* rivestito della solita vegetazione delle steppe; noi vi eravamo appunto in cima, quando, pensando sempre a queste curiose formazioni, mi suggerì di interrogare Mirza Assad-Ullah sulla tradizione che a sua notizia vi fosse congiunta nel paese. Mi rispose essere credenza generale che siano monticoli fatti inalzare dalla regina Semiramide, per contemplar da quelle alture la sua armata. Da Aga Baba la strada sale a poco a poco per immense scalinate, ed il paese assume un carattere sempre più montuoso completamente arido, fuorchè per brevi tratti ed isòlati, ove trapeli dal terreno qualche venuccia d' aqua. La roccia dominante è il porfido, in qualche luogo attraversato da vene e filoni di dolomite. Giungiamo sul mezzodì a Kharzan, gruppo di miserabili catapecchie sul passo della catena che separa l' Irak dal Ghilan, e lì prendiamo stanza nel *tchaparkhanéh*. Il meno schifoso rifugio, ossia una specie di terrazzo coperto sovra la porta, era già occupato da un altro viaggiatore che all' aspetto si poteva prendere per uno straccione qualunque, ed era invece niente meno che un principe del sangue. Ci impossessammo adunque, la famiglia Nicolas della meno sucida stanza terrena, io co' miei compagni dell' altra che appena sarebbesi potuta chiamare stalla. Mentre eravamo in attesa del pranzo, ecco giungere un altro viandante in abito europeo: era il dott. Küsten sassone, medico a Rescht, diretto a Teheran, col quale passammo assai aggradevolmente una buona mezz' ora (1). Poi ecco nuovi avventori: un mollah con un suo compagno. Il povero mollah raccontava singhiozzando come fosse stato poco dianzi aggredito da quattro mariuoli che lo aveano spogliato di tutto il suo avere, una cinquantina di tomani, e per di più fieramente bastonato.

Il matino seguente era freddo e nebbioso da lasciarci appena discernere fra que' nudi greppi il tracciato della via che scende, subito dopo Kharzan, con ripido pendio, di tratto in tratto rotta e tortuosa tanto da obbligare la signora Nicolas a smontare dal suo *tartaravan*. Quando la cresciuta

(1) Un anno dopo venni a sapere che questo D. Küsten era morto di febbri maligne in Rescht.

brezza montana venne a dissipar la nebbia, si aprì al nostro sguardo uno stupendo paesaggio alpestre. Alla sinistra del sentiero scogliere verticali concedenti appena un angusto passo ai viandanti, e grandi squarci con pendii ripidi e sassosi fino alla cima del monte; a destra un vallone profondo con gole e burroni laterali dominati da potenti dirupi salienti a creste e guglie più lontane. Il carattere nuovo di questo versante s' appalesa subito dagli arbusti che scappano dai fessi delle roccie, o già riuniti in macchie vestono qua e là i clivi meno erti, e chiusi pianerottoli. Il frequente chiocciar delle pernici, gli stormi che s' alzano strepitando a volo, non appena alcuno di noi esca dal sentiero battuto, ci svegliano una potente tentazione di sostare a far un po' di caccia, ma vinse il bisogno di guadagnar tempo. Dopo due ore circa di questo cammino eccoci al fondo, ad un letto di un torrente abbastanza ampio, oltre il quale surge un caravanserai. Da qui in avanti le sponde de' torrenti e de' rivi sono segnate da grandi liste cultivate a canne (*Arundo donax.*) Si giunse poscia al Scharud, le cui aque limpidissime dopo breve tratto s' intorbidano d' improviso, per l' affluenza di torrenti montani. Costeggiamo il fiume, e presso un gran ponte solidamente costrutto, in un piccolo spazio ombreggiato da uno scoglio, fra i salici, i giunchi ed i tamarici, ci ristoriamo con una buona refezione. Oltrepassato il ponte, la strada non incontra più il fiume che in qualche suo angolo. La vegetazione si fa sempre più rigogliosa. Quella graziosa specie di piccola pernice che i Persiani chiamano *tihu*, e che è tanto frequente anche al sud dell' Elburz, qui pure è abondantissima, e ne uccidiamo senza scostarci dalla strada. Un vento impetuoso surto quasi d' improviso ci molesta grandemente, ed a questo si aggiunge l' altra difficoltà di un rivo profondo, gonfio di aqua, attraversante il cammino, e che passiamo a guado non senza gravi stenti. Ed eccoci infine in una valletta aprica, cinta da poggi verdeggianti, al villaggio di Mendjl. Qui incomincia veramente la ricca vegetazione del Ghilan; qui cresce già l' ulivo. Un bel caseggiato di stile europeo sul pendio di un colle, appartiene ad una compagnia russa che vi esercita l' industria dell' estrazione dell' olio. Il nostro *golam* ci procura alloggio in una casa nel centro del villaggio.

Il porfido che forma la sommità de' monti lasciati il matino, cessa ad un' ora di distanza da Kharzan, e gli succedono potenti masse stratificate di arenaria e di puddinga con grossi elementi, rotte ancora di quando in quando da

emersioni porfidiche. Questi monti, discostandosi, comprendono la valle del Schahrud, ma alle loro falde si estende d'ambo i lati una serie di colline di formazione più recente, costituite da strati di arenaria e di marna alternanti, in direzione quasi orizontale, o parallela all' inclinazione generale della valle stessa.

Dopo Mendjl il cammino, internandosi da prima in un bosco d' ulivi, si dirige al fiume principale del Ghilan, al Sefidrud (fiume bianco) che si varca sovra un bel ponte nuovo di sette archi, costrutto ove la valle si ristringe, e il fiume s' impegna in una forra dirupata. La roccia delle erte scogliere ad ambi i capi del ponte è un porfido con fitti cristallini feldspatici, impastante massi di varia mole, ora angolosi ora rotondati, di altre roccie, tanto da prendere qua e là l'aspetto d'un conglomerato. Procedendo nella direzione del fiume, succedono al porfido strati alternanti e sconvolti di calcarea, di marna, di arenaria e di puddinga del terreno carbonifero: sottili straterelli di litantrace si presentano infatti in alcuni tagli. Qua e là queste masse stratificate sono rotte da guglie e *dicche* di porfido.

La bellezza del paese, la pompa della vegetazione crescono col progredire nella valle del Sefidrud. Fra le spesseggianti macchie de' melagrani, de' pruni, de' cornioli, de' frassini, spiccano i bei fiori persichini del *Paliurus aculeatus;* fronzuti oliveti si estendono lungo il letto del fiume, e su per le vallette che vi scendono; i fianchi più elevati dei monti sono rivestiti da boschi di cipressi e di tuje; il fondo della valle è tutto pascoli e risaje, intersecato da folte siepi, ombreggiato da grandi alberi. Qual contrasto col regno delle steppe del versante opposto dell'Elburz! L' umidità del terreno, le surgenti, i ruscelli che s' incontrano ad ogni passo scendenti da quelle balze montane, ne danno ampia ragione. Sulla destra del Sefidrud tutta la china di un monte è scompartita in scaglioni regolari, coltivati in risaje colle aque di un canale diramantesi dal vertice. Il grosso villaggio di Rudbar che attraversiamo è in un vero giardino, e al di là il sentiero percorre un gran bosco di annosi ulivi stracarichi di frutti. Dopo circa sette ore di cammino che non ci sembrarono troppo lunghe in sì ridente e vario paesaggio, facciamo sosta a Rustemabad, ove non è possibile trovare meno orrendo ricovero che nel *tchaparkhanéh.* Anche là, come a Kharzan, un principe del sangue, specie più che vulgarissima in Persia, ci aveva preceduti, ed occupava la tettoja (non oso dir camera) sovra la porta. L'unica scura cameraccia terrena che serve

di sala pei viandanti, fu occupata dalla famiglia Nicolas; per me e pe' miei compagni fu spazzato alla meglio un pollajo ove stendiamo i nostri materassi. La vasta pianura tra la strada ed il fiume, tutta siepaglie, fratte e boschi, intersecanti prati aquitrinosi, risaje e canneti, mi ricorda la valle di Batum. In un'escursione ornitologica dopo il pranzo ebbi a notare le seguenti specie europee, non rinvenute per lo addietro in Persia: *Cuculus canorus, Gecinus viridis, Sitta cæsia, Orites caudatus, Coccothraustes vulgaris, Fringilla cœlebs, Columba palumbus.*

Il seguente matino (7 di settembre), all'ora fissata per la partenza, muli e mulattieri se ne stavano ancora tranquillamente al pascolo lungi dal villaggio, nè accennavano a moversi di là per una ragione che, venuta in chiaro ben tosto, ci pose in estrema agitazione. Le stemperate pioggie de' giorni precedenti aveano ingrossate le aque de' torrenti e de' fiumi, ed un altro Schahrud, a poca distanza da Rustemabad, sulla strada di Rescht, avea rotto il ponte e reso impossibile il passaggio. Tutte le notizie che il signor Nicolas si faceva premura di raccogliere confermavano questo per noi grave disastro. Due grandi carovane stavano lì coi loro carichi a mucchio, accampate ne' vicini prati, condannate con gravissimo loro danno ad aspettare un qualche provedimento lontano ed incerto che stabilisse il passaggio. Si pensi ora allo spavento di cui fummo invasi noi stessi, al pericolo imminente di perdere l'occasione, quasi certamente ultima nell'anno, del corso regolare dei piroscafi russi del Caspio e del Volga! A consolare la signora Nicolas, Lessona cercava di farle comprendere come un inverno a Rustemabad potesse anche passare discretamente, ma la sanguinosa celia moriva a fior di labra, e nel pensiero v'era tutt'altro. Mentre stavamo tormentando il cervello in ricerca di qualche espediente, venne il *tschapar*, ossia il mastro di posta, a dirci che se avessimo avuto fiducia in lui, ed un po' di coraggio, egli sentivasi in grado di condurci sul buon cammino al di là del Schahrud, tagliandolo fuori, e passando invece a guado il Sefidrud. La proposta venne subito accettata, e dopo altra perdita di tempo nel raccogliere i muli, movemmo all'azzardosa impresa. Dopo breve cammino per la via battuta, la nostra guida ci fece volgere a destra, e scendere attraverso campi e boscaglie al greto del Sefidrud, ove questo essendo molto largo, le sabbie lasciano spazio al fiume per dilatarsi nei suoi serpeggiamenti. Uno stormo di avoltoi (*Neophron percnopterus*) vi stavano spacciando un cadavere di cavallo,

e si alzarono a volo a due buoni tiri di fucile. Prima la guida cercò il guado, e superatolo seguimmo felicemente il buon esempio. Così ci trovammo alla destra del fiume, ma il nostro cammino essendo sulla sinistra, lo guadammo una seconda volta, dopo aver percorso un lungo tratto sulla sabbia. Fra un passaggio e l'altro avevamo compreso lo sbocco del Schahrud, e così la difficoltà che ci aveva atterriti qualche ora prima era superata. Non fu per altro impresa tanto facile, perchè l' aqua giungeva al petto dei muli, e la forza della corrente, oltre all' essere una resistenza da vincere, produceva un'illusione ottica che tendeva a farci pericolare. I nostri mulattieri furono mirabili di buon volere e di fermezza. Salimmo così sulla riva sinistra per una foresta vergine ove, attraverso i pantani, gli alberi abbattuti, ed ingombri d'ogni natura, riesciva difficile il trovar il passaggio ai muli, e più ancora al *tartaravan*, ma poi dopo lunghi andirivieni riescimmo sulla buona via. Non erano per altro ancora finite le peripezie di questa marcia. Dopo una mezz'ora di cammino, eccoci ad una nuova rottura della strada, ove questa fa un angolo in cui, fra macigni sconnessi, scendono le aque delle pioggie da un piccolo burrone. Lì il *tartaravan* non poteva passare che vuoto, ond'io per far la mia parte mi avvicino alla portiera e prendo nelle braccia la bambina lattante della signora Nicolas; ma in quel mentre il mio cavallo dà un salto di groppa ed esce nella boscaglia, passando con forza sotto un fronzuto paliuro, le cui forti ed acute spine mi trafiggono e lacerano orrendamente il viso: le braccia, tutte consacrate al carico che mi era affidato, non potevanmi servire di difesa alcuna. Fortunatamente Lessona era lì pronto col suo astuccio chirurgico, e con liste di taffetà mi suggellò le molte ferite, acconciandomi la faccia come un luogo da affissi.

Ho voluto narrare alquanto per disteso queste vicende per far vedere in qual condizione si trovi la strada da Rescht a Kazvin, che è pure la principale arteria dell'immenso commercio che la Persia intrattiene necessariamente colla Russia. Ma, come si vedrà in seguito, questa è ancora una vera strada trionfale al confronto del tratto da Rescht al mare.

La giornata era scura, di quando in quando piovigginosa, ed allo stato del terreno vedevasi chiaramente che molta aqua era caduta ne' precedenti giorni. Il caravanserai di Imamzadeh-hascem, ove facemmo tappa, è un grosso edifizio quadrato in solida muratura, e coperto di tegole. Nell'in-

terno non vi sono stanze, ma casematte allineate per tre lati dello spazioso cortile che noi trovammo convertito in uno schifoso pantano di melma nera alta fino al ginocchio, così che l'andare ed il venire dalle nicchie non ci era possibile che ad orso di cavallo od a spalla d'uomo. Lì, in un antro sudicio ed umidissimo, dovemmo bivaccare tutti assieme.

Bisogna passare alle regioni intertropicali per vedere una vegetazione più rigogliosa, più splendida di quella che da Rudbar in avanti domina in tutta la vallata del Sefidrud, anzi, a vero dire, per tutta l'estensione delle provincie caspiche della Persia (1). La mitezza del clima, l'abondanza delle pioggie, ed anche senza queste, la frequenza delle fontane, de' ruscelli che le grandi giogaie di separazione degli altipiani versano in queste provincie, ne fanno la più bella gemma della corona del re de' re. Il carattere di questa vegetazione non è gran fatto diverso da quello della valle del Rioni, però meno monotono. La parte piana del Ghilan è in massima parte occupata da foreste vergini, ma più spezzate e più varie; quali folte, impenetrabili, quali diradate, con grandi alberi facenti ombrello ad un ricco tappeto del più fresco ed intenso verde. Gli aceri, i pioppi, le quercie, gli olmi, gli ontani, sui quali s'arrampicano i rovi, la vite, la smilace eccelsa, costituiscono il folto di questa belle foreste, dal quale si distaccano pel loro particolare aspetto esotico grandi acacie e gleditschie. Da Imamzadeh-hascem a Rescht tutto il paese si direbbe un continuo sontuoso parco. Il gelso è pure abondantissimo, qua e là in filari o più soventi in grandi siepi fra le boscaglie naturali ed i campi per lo più cultivati a risaje. In questi campi s'incontrano sorta di capanne isolate in massima parte costrutte di vimini, che servono le une per temporaneo magazzino di riso, le altre per bigattiere.

La via molto fangosa per le pioggie de' giorni precedenti, è per lunghi tratti regolare, larga più dell'ordinario, fiancheggiata da canali, come una strada campestre della bassa Lombardia. Avevamo di poco oltrepassato Duschambe Bazar, quando vedemmo venirci incontro una brigata di cavalieri in abito europeo: erano i signori Hahnart, Moltoni e due fratelli Vlasto, i quali, non appena ci scorsero, spronarono

(1) A dare una più adequata idea del clima di queste provincie e specialmente del Mazanderan, aggiungerò che la coltivazione del cotone vi prospera tanto da esser divenuto uno de' principali prodotti. Da alcune prove fatte risulta che la canna da zuccaro vi può vegetar perfettamente; e presso Sari crescono ancora oggi le palme.

i cavalli per venirci ad offrire a gara l'ospitalità in Rescht. Fu una vera festa di saluti e di felicitazioni; ma la nostra promessa era già data al sig. Hahnart fino dal nostro passaggio in Tauris; ed il sig. Nicolas aveva già accettato l'invito del console russo. I nostri compagni Ferrati, Lignana e Centurioni che ci aveano preceduti da tre giorni ed erano del pari stati ospiti del sig. Hahnart, s'erano già diretti ad Enzeli, col progetto, che poi non poterono eseguire, di fare una corsa col piroscafo russo fino ad Astrabad.

Rescht, capitale della provincia del Ghilan, si distingue dalle città degli altipiani della Persia dall'essere le sue case costrutte in muratura e coperte di tegole, privilegio che essa deve alle frequenti e diluviali pioggie; ma questo non vuol dire che vi abbia a difettare l'ordinario inevitabile corredo di rovine e di macerie. Il suo bazar, molto ben fornito, non è in anditi chiusi, come nelle altre città, ma consiste di botteghe allineate l'una presso l'altra nelle contrade più centrali. Si vede subito da queste botteghe quanto vi sia animata l'industria della seta, in che infatti consiste il principale prodotto dell'intiera provincia.

L'argomento della cultura del filugello nel Ghilan è stato molto bene e compiutamente esposto dal nostro compagno Orio in un'adunanza dell'Associazione agraria di Torino il 19 gennajo 1863. Come ho detto altrove egli aveva visitata la provincia alla stagione del raccolto serico, e l'avea trovata immune dalla terribile epidemia che devasta le bigattiere d'Europa, al che non reputa indifferente il modo di educazione dei bachi, presso che all'aria libera, in capanne isolate dette *tilimbar,* aperte in basso, chiuse in alto da viminate. Il Ghilan è ancora una località sulla quale fare assegnamento per la provigione di semi di bachi nelle attuali critiche circostanze d'Europa; e sotto questo aspetto il trattato conchiuso dal ministro Cerruti in Teheran, scopo della nostra ambasciata, è veramente utile all'Italia. In forza di questo trattato l'esportazione dalla Persia di semente di bachi da seta, per lo addietro vietata con tanto rigore, è libera agli Europei per quattro anni, contro una modica tassa (1).

(1) Il risultato delle educazioni fatte sinora in Italia con semente di Persia riesci in verità scoraggiante per la cattiva qualità de' bozzoli ottenuti; ma bisogna riflettere che queste prove furono fatte sotto l'influenza del regime proibitivo, quindi con semente ottenuta di contrabando, confezionata da' Persiani stessi, senza buone norme, e senza scelta di partite. I Persiani non vanno tanto scrupolosi nella qualità de' bozzoli: ciò che loro importa è l'averne molti, di brutte o di belle razze non importa: e ve ne sono infatti delle une e delle altre. Alcune tavole scelte che io vidi dal sig. Hahnart non erano per certo inferiori in qualità all'antica e tanto apprezzata razza di Lombardia.

La trattura della seta si fa nel Ghilan in modo affatto rozzo e primitivo Il filatore dà moto all'aspo con un piede, e mette nella bacinella bozzoli a sorte, quanti vengono sotto il pugno, senza previa scelta delle quantità, senza cura del numero, onde nasce che la seta persiana sia tra quelle di minor prezzo. Una compagnia di filatori italiani che tentasse la prova di stabilirsi colà ed introdurvi que' metodi ne' quali i Lombardi sono maestri, troverebbe, non v'ha dubio, ampio compenso alla sua industria.

Dal sig. Hahnart abbiamo trovato un' accoglienza così amichevole che ci ha messi subito, come direbbero i Francesi, *à notre aise,* abbiamo trovato tutti i ristori della vita materiale, e larghe offerte per quanto ci potesse occorrere anche pel seguito del nostro viaggio. Fu pure una grande sodisfazione il conoscervi personalmente il signor Moltoni, addetto a quella casa commerciale, nostro compatriota di Valtellina, ed il sig. Würth, fratello dell'altro che avevamo conosciuto in Tauris. Le due case Hahnart e Vlasto fanno in Rescht il commercio della seta che spediscono principalmente in Europa per la via di Tauris e di Trebisonda, minore al paragone essendo la quantità che mandano direttamente in Russia per la via del mar Caspio. La seta viene spedita in piccole balle strettamente involte da pelli d'agnello.

Il giorno 9 settembre nel fare alcune provisle per la città, mi occorse assistere allo spettacolo di un *tazieh,* sorta di dramma religioso, che ha per tema la persecuzione e la morte di Alì. In una gran piazza stava radunata una folla compatta, gli uomini e le donne in due distinti scompartimenti. Sotto un tendone disteso fra due alberi stavano gli attori, un uomo e due ragazzi: quello declamava gesticolando con enfasi, questi interloquivano. Di quando in quando gli spettatori davano tutti uniti in dirotti scoppii di pianto, fra i quali principalmente si facevano sentire gli strilli acuti delle femmine; poi di nuovo questi pianti cessavano tronchi, e ricominciavano gli attori. Sebben Rescht sia una delle città persiane nelle quali maggiormente domini il fanatismo religioso, nessuno ci molestò o fece atto d'intoleranza della profanante presenza di infedeli europei. È singolare come i Persiani abbiano le lagrime pronte a volontà. Nelle loro cerimonie funebri, ed anche nelle publiche, ricorrenti a battuta d'almanacco, non fingono di piangere, piangono davvero. Incomincia per essi, nel mese che corrisponde al nostro giugno, una quaresima di lutto, il *moharrem,* durante la quale giornalmente i fedeli persiani si recano alla moschea a piangere in memoria

di Alì e de' suoi figli Hussein ed Hassan, primi e legittimi eredi della autorità del profeta. Ho dimenticato di dire a suo tempo come questa circostanza fosse appunto fra le tante invocate dal *mehmendar*, per ritardare il nostro arrivo a Teheran, col pretesto che essendo appunto allora stagione di lutto generale e sacro, il governo non avrebbe potuto accoglierci con que' segni di giubilo e quelle onoranze che pure avrebbe voluto. Molte volte Abdul Hussein Khan, il quale durante il viaggio amava conversare famigliarmente con noi, alzandosi d' improviso, e troncando un discorso il più delle volte faceto od anche alquanto licenzioso, ci salutava e diceva: — Ora devo andare a piangere.

Lo stesso giorno 9 arrivarono in Rescht a marcie forzate anche gli altri nostri compagni partiti da Tedgrisch sei giorni dopo di noi, ed accettarono il cortese invito de' fratelli Vlasto. Dal canto nostro tutto era disposto onde precederli ad Enzeli; ed a tale scopo avevamo già noleggiato, pel giorno appresso, nuovi muli e nuovi mulattieri del paese, i soli che siano in grado di fare il servizio da Rescht a Piribazar. Volevamo così approfittare anche della compagnia del sig. Vürth che doveva consegnare a bordo del piroscafo russo una spedizione di balle di seta. Era pure convenuto di riprendere il viaggio di concerto col sig. Nicolas, per la cui signora fu improvisata una specie di barella portata da due uomini scortati da altri di ricambio. Altre due persone s' erano aggiunte alla nostra carovana· il console russo sig. Zinowiew, ed il sig. Weinberg, giovane diplomatico.

Preso commiato dai nostri urbanissimi ospiti, pagato un piccolo tributo ad un posto di doganieri appena fuori la città, ci trovammo impegnati in un orribile bosco paludoso. Quanto ci avean detto delle strane incredibili difficoltà di questo cammino era la stessa verità. Sentiero propriamente detto non ve n' è: la miglior strada, quando la si possa seguire, è un fiumicello tortuoso dall' aqua presso che stagnante. Il resto è fango vischioso e tenace o melma semiliquida ove i muli s' approfondano da non escirne spesso che a stenti grandissimi. Queste povere bestie sono dotate di un singolare istinto nel trovar i passi possibili, e l' attenzione di chi sta loro in groppa è abbastanza occupata nell' evitare di farsi arrotare una gamba contro un albero, o di dar del naso nel sarmento di una vite, o ne' forti aculei delle gleditschie. Così si continua per due lunghe ore fino a Piribazar. E questo è pure uno de' più importanti sbocchi al commercio persiano, e da qui passa, per non

dire altro, quasi tutto il ferro che si adopera ne' vasti dominii dello Schah.

Al luogo detto Piribazar due soli caseggiati, uno per deposito di merci, l'altro per spaccio di frutta e di pane, surgono in riva ad un canale navigabile, lungo le cui sponde stanno allineati alcuni barconi in attesa del carico. Ne noleggiamo due: l'uno cioè per le casse e per le valigie, l'altro per le persone. Quel canale, d'aqua perfettamente stagnante, serpeggia in un bosco di salici ed ontani, e sbocca nel Murdab (1).

È questo un'immensa laguna, separata dal mar Caspio per mezzo di un gran cordone litorale, intersecata da lingue e da isole di canneti, particolarmente presso i margini. Nell'entrarvi pel canale, di Piribazar si naviga appunto per lungo tratto in un più ampio canale o braccio fra due sponde di questa natura; poi si esce al largo, lasciando ancora ai lati ed all'indietro sempre più rare e distanti isolette di canneti, finchè lo specchio delle aque si dispiega allo sguardo nella sua massima estensione, come un gran lago tranquillo, limitato all'estremo orizonte da una sottile striscia indistinta. Così all'aperto, se il vento è favorevole, si spiega la vela e si ritirano i remi nella barca. Ma ove pel diradarsi de' canneti è lasciato lo spazio libero all'aqua, sottentra alla vegetazione emersa delle canne la vegetazione sommersa de' potamogeti, delle ninfee, delle castagne lacustri, che inalzano le loro foglie sino a fior d'aqua, a costituire immensi banchi, ove l'aqua è si poco profonda, e così fitto è l'intreccio delle erbe, da starvi a pascolo innumerevoli stormi di uccelli. V'erano, al nostro passaggio, millioni di aironi (*Buphus bubulcus*) e branchi numerosissimi di mignattaj (*Ibis fallinellus*). Resta ancora la massima parte dello stagno affatto libera e navigabile in tutti i versi; ed era infatti solcata da navicelle veleggianti, dirette da varii punti verso Enzeli, ove approdammo alle sei del pomeriggio. La cortesia russa, della quale avevamo avute già tante prove, non si smentì in questa circostanza. Il sig. Zinowiew ci volle suoi ospiti, in una piccola casa

(1) *Murd' ab* vuol dire in persiano morta aqua.

che egli appigionò a tal uopo. Sebbene preso dalle febri, alle quali però aveva finito per abituarsi, egli era in continuo moto a indovinare i nostri desiderii, a dar provedimenti pel vitto, pe' preparativi della partenza, a stendere commendatizie per la autorità russa sulla nostra linea, ajutato in ciò dal sig. Weinberg, gentilissima persona, col quale dovevamo viaggiare sino ad Astrakan.

Enzeli è una piccola città sul cordone litorale, presso l'interruzione o la bocca che mette il Murdab in communicazione col mare. La linea delle case, elegantemente spezzata dal verde fogliame degli aranci, è verso lo stagno, lungo il quale scorre appunto la strada principale, sorta di *quai,* ove mettono i pochi e scuri viottoli delle più interne abitazioni, e con una lunga fila di barche appoggiate alla sponda. Di prospetto è un gruppo di isole, ed una fra queste, la maggiore, riccamente vestita, e con varie case fra le boscaglie, presenta un lato tutto canneti e salici, parallelo alla sponda della città, limitante così un largo canale d'aqua affatto stagnante, che seguendo sempre la costa si prolunga verso occidente, diramandosi ivi per un vero arcipelago di isolotti di canne, giunchi e salici. Il resto della gran lingua litorale dietro la città è arido, sabbioso, ed a rialzi ondati, o veramente a piccole dune assai inuguali, colla scarpa quasi a ridosso delle case, e col versante opposto dolcemente inclinato verso la spiaggia del mare. Per queste dune sono sparsi rari ed isolati cespiti di melograni e di giunchi. Sulla spiaggia marina verso la bocca del Murdab v' è un edifizio a foggia di rotonda, acuminato in una specie di torre, che serve di caserma per una compagnia di artiglieri. Un pajo di cannoni di grosso calibro difendono il canale dal mare allo stagno, il qual canale, per quanto stretto e poco profondo, permetterebbe ancora il passaggio anche alle grosse navi, con grande sollievo del commercio. Ma la Persia esercita con ostinata gelosia i suoi piccoli diritti maritimi, ed obliga i piroscafi russi ad ancorarsi a grande distanza dal lido. L'anno precedente uno di questi piroscafi portava una machina a vapore per l'arsenale di Teheran, nè essendo possibile farne lo scarico

sui battelli in mare, il comandante voleva entrar nel canale, ma gli fu risposto colla minaccia di esser colato a fondo dai cannoni della costa. Fortunatamente il telegrafo sciolse la vertenza. L' autorizzazione chiesta a Teheran venne sollecita: e la nave entrò nel Murdab a deporre direttamente a terra il suo carico.

Un' industria particolare ad Enzeli è quella del pane biscotto che è veramente di qualità superlativa. Ognuno di noi pensò a provederne pel seguito del viaggio.

I due giorni passati in questa città furono per noi aggradevolissimi; i naturalisti ed i cacciatori vi troverebbero sempre a spendere molto bene il loro tempo. Però devo aggiungere che gli infedeli europei vi sono visti di mal occhio, ed anche provocati con atti di sprezzo e peggio. Due volte, nel passar pe' viottoli fra i giardini lungo la spiaggia maritima, fui salutato a sassate tirate da mano invisibile, che per buona ventura non mi colsero.

Grande è la varietà degli animali che popolano le fitte boscaglie, i canneti, le spiaggie del Murdab. Alla prima oscurità della notte udivamo surgere quasi di concerto, dall' isola a noi di prospetto, gli urli confusi de' sciaccali vaganti famelici in cerca della preda; grandi stormi di anitre calavano al pascolo, e di qua, di là vedevansi gallinelle palustri col loro tardo volo radere i canneti, o passar da un' isola all' altra.

La caccia fatta al matino in battello, e poscia lungo la riva del mare, fu molto abondante. Noterò particolarmente le seguenti specie: *Eudromias asiaticus, Totanus calidris, Totanus glareola, Xenus cinereus, Tringa cinclus, Tringa Temminckii, Gallinago scolopacinus, Ardea cinerea, Egretta alba, Egretta garzetta, Hydrochelidon hybrida, Hydrochelidon leucoptera, Hydrochelidon nigra:* tutti gli individui di queste tre specie in livrea di gioventù. La piccola testuggine lacustre *(Cistudo europæa)* abonda così smisuratamente lungo la riva dello stagno, nella stessa città, da esserne in alcuni luoghi, durante le ore calde, letteralmente ricoperta la spiaggia, e sifattamente che, per scappar all'avvicinarsi dell' uomo, le testuggini sono obligate a montare l' una sull' altra.

Il sig. Zinewiew volle procurarci nel dopopranzo il divertimento d' una partita di pesca, con due barche, in una delle quali eravamo noi, ed un abile pescatore in piedi sulla prora munito del suo sparviere, nell' altra bolliva il *samovar,* e stavano i servi intenti a versarci il thè. Il prodotto fu di alcune grosse ed eccellenti *lucioperche,* imbanditeci la sera stessa a cena. Il Murdab non ha alcuna propria specie di pesci; tutte sono communi al mar Caspio, per quanto la qualità dell' aqua sia differente. Quella dello stagno è quasi dapertutto affatto dolce, soltanto salmastra presso Enzeli; quella del Caspio è salata, sebbene in assai diverso grado ne' varii suoi punti, intorno al qual argomento dirò fra poco.

Il giorno 11, sulla sera, giunsero anche i nostri compagni rimasti in Rescht: eravamo così tutti radunati e pronti alla partenza. Il piroscafo russo che doveva prenderci a bordo era atteso il dì seguente davanti ad Enzeli; e noi di tratto in tratto correvamo alla spiaggia per spiare verso oriente qualche colonna di fumo che lo annunciasse: ma per tutto quel giorno il nostro attendere fu invano. Una buona novella si diffuse nella nostra brigata il matino seguente: il piroscafo era giunto nella notte, e stava solitario all' áncora ad un tiro di cannone dalla sponda. Era la *Tamara,* comandata da un capitano tedesco, il sig. Müller. Molte barche movevano dalla città a caricarvi merci e specialmente enormi balle di cotone; e ci affrettammo noi pure a spedirvi il carico de' nostri non pochi bagagli. Il mare era tranquillo affatto, e ci prometteva felice navigazione; non così il bastimento che servendo quasi esclusivamente al trasporto di mercanzie, tiene per mero soprapiù un qualche posto per una mezza dozzina di passaggieri: e noi eravamo quattordici, non contando le due bambine del sig. Nicolas. Il capitano al riceverci fece le sue scuse del non poterci offrire un più conveniente asilo, aggiungendo che un numero così grande di passaggieri era qualche cosa di affatto insolito pel tratto dalla Persia a Baku. Ci allogammo alla meglio, parte nel piccolo salotto, parte nel piccolo spazio sul ponte dalla parte di prora, altri infine sulle balle di cotone ond' era ingombro tutto il mag-

gior spazio restante. Poco dopo il mezzo giorno la *Tamara* salpò, e noi mandammo un saluto *sans regrets* al caro lido della Persia che andava dileguandosi da' nostri occhi. Da questo momento ci consideravamo in Europa.

Il mar Caspio è a tutto rigor di termine e di pieno dritto un lago russo. Lungo la deserta e quasi sconosciuta sponda orientale del paese de' Kirgisi e de' Turcomanni, s' incontrerebbe appena qualche barca peschereccia, o nave di pirati. La Persia è condannata dalla sua inerzia ed anche, per formalità, dal trattato di Turkmantschai, a non aver su questo mare che piccole barche pel cabotaggio: la grande navigazione è dunque tutta in mano della Russia, la quale vi intrattiene una marina di guerra esuberante al bisogno, ed ha concesso ad una società privata il privilegio de' trasporti de' passaggeri e delle merci. La navigazione mercantile si estende fra i due punti estremi di Astrakan ed Astrabad. Solo nella buona stagione, cioè da maggio a settembre, vi sono due regolari corse mensili fra questi due punti con stazione intermedia e cambio di bastimenti a Baku, e fermata agli scali di Petrowsk e Derbent sulla prima linea di Lenkoran, Astara ed Enzeli sull' altra. Per meglio assicurarsi questa linea, nel 1841 la Russia prese possesso di due isolotti al porto di Ashuradah presso Astrabad, e vi impiantò una forte stazione marittima. Fuori degli indicati limiti di tempo la navigazione del Caspiò non è più regolare, ma dipende dallo stato del mare e de' venti; e nel cuor dell' inverno le corse fra Baku ed Astrakan sono sospese affatto. Anche nella buona stagione, in caso di mare grosso che impedisca davanti ad Enzeli un sicuro ancoraggio, i piroscafi russi filano diritto senza arrestarvisi. Da questo si comprenderanno le nostre inquietudini di Rustemabad, e la nostra gioja di trovarci infine sulla linea d' Europa, bene o male poco importava, purchè sicuramente.

---

# *L'agricultura in questi ultimi tempi* (1).

## IV.

**Le vicende della pratica. — La fognatura antica e la moderna. — Il sistema Kennedy. — L'irrigazione e la concimazione sotterranee. — La fognatura verticale. — I lavori profondi e la terra vergine. — Il vangatello ed il ravagliatore Certani. — Le machine ed i loro costruttori.**

La lutta fra il vecchio empirismo ed il nascente razionalismo abbiam detto esser ciò che distingue l'agricultura di questo secolo, e specialmente di questi ultimi trent'anni. — Ed il razionalismo non si mostra soltanto nei principj direttivi ma eziandio nel modo di eseguire le pratiche applicazioni. — Razionale comincia ad essere l'agronomia e razionale l'agricultura, cioè razionali la teoria e la pratica.

Le strettezze economiche dei privati e degli Stati, e la comparsa di alcune malatie che afflissero animali e vegetali, con diminuzione od annientamento di alcuni fra i principali produtti, contribuirono non poco a far accettare all'empirismo gli utili suggerimenti che la scienza ed il razionalismo andavano proponendo. L'agiatezza non è sempre la migliore maestra; soltanto nelle industrie essa è un mezzo per fare di più.

La fognatura (inglese *drain*, francese *drainage*, e drenaggio anche in italiano), le esposizioni, l'introduzione delle machine nelle operazioni campestri, i concimi artificiali, la solforazione, i nuovi bachi da seta, le bonifiche, l'irrigazione ed il miglioramento del bestiame, segneranno nell'avvenire l'agricultura del secolo XIX.

La fognatura non era assolutamente una pratica nuova. Eseguita con mezzi diversi sin da antichissimo, applicavasi a risanare i terreni aquitrinosi, cioè a liberare il terreno dall'aqua che stagnava negli interstizj delle parti terrose. La fognatura è vecchia quanto il foro che sta sul fondo dei vasi, destinato a lasciar defluire l'eccedenza dell'aqua. Pongasi una pianta in un vaso verniciato, e che a vece di avere il foro sul fondo abbia diversi fori alla circonferenza a metà della propria altezza, e v'accorgerete che quella non manderà radici nella terra che sta al disotto dei fori. Sopprimasi qualunque foro e la pianta sarà obligata a perire. Bisogna adunque distinguere l'umidità che imbeve le parti terrose,

(1) Vedi la prima parte di questo scritto, vol. XXII, pag. 255.

da quella che, eccedente a quest'ufficio, finisce a stagnare negli interstizj. La prima è necessaria e favorevole alla vegetazione; la seconda contraria, a meno che vogliasi una vegetazione palustre.

Dobbiamo però dire che anticamente credevasi che l'utilità della fognatura consistesse soltanto nel liberare il terreno dall'eccessiva umidità, epperò era praticata soltanto nei terreni aquitrinosi, come già dicemmo. Attualmente all'incontro non si fognano soltanto i terreni umidi; si fognano anche i terreni asciutti. La fognatura si fa servire non solo a togliere l'umidità eccedente, ma eziandio a mettere il terreno in replicato e facile contatto coll'aria, stabilendo una corrente fra le parti superficiali e le più profonde dello strato cultivabile, praticando si direbbe un lavoro di cultura senza smuovere il terreno.

Togliere l'umidità eccedente se vi è; preparare il terreno col contatto dell'aria; aumentare l'altezza dello strato di terreno penetrabile dalle radici; ecco i benefici della fognatura, ecco come s'intende oggidì quest'operazione in confronto d'una volta.

Anche nei metodi di esecuzione la fognatura diversifica da quella che si eseguiva anticamente. Da una specie di tombinatura fatta con grossi ciottoli o con fascine, si ridusse ad un sistema di tubi communicanti. Ma questo non è il luogo per dire come si eseguiva la fognatura una volta, e come la si eseguisca adesso.

Diremo soltanto che la fognatura tubulare incominciò in Inghilterra, da dove passò poi in Francia, indi in Piemonte. Ci spiace di non avere indicazioni molto recenti, ma possiamo dire che alla fine del 1861 l'Inghilterra aveva già estesa la fognatura quasi ad un millione di ettari; la Germania a 150,000 ettari; il Belgio a 40,000; la Francia a 100,000; la Svizzera a 3000. E l'Italia? Nel Piemonte erano fognati poco meno che 700 ettari, e nel resto della penisola altri 100 circa!

La spesa media occorrente per fognare un ettaro di terreno si valuta di L. 300; e l'aumento della produzione del 30 per 0|0 circa. Ridotta la fognatura ad un sistema di tubi communicanti fra loro, Chadwick imaginò, nel 1839, di applicare questi tubi al trasporto ed alla distribuzione dei concimi liquidi dalla fattoria ai campi, in modo del tutto identico a quello usato per condurre e distribuire il gas illuminante pei varj punti d'una città. Nel 1842 se ne fece un esperimento a Cliterhoe da Enrico Tompson. Sei

anni dopo, Huxtable applicava questo sistema nel Dorsetshire, e Giovanni Kennedy, che diede il nome a questo metodo, l'applicò soltanto nel 1849.

S'incominciò pertanto dal raccogliere separatamente le dejezioni liquide degli animali, facendole defluire dalla stalla in appositi serbatoj. Il concime solido posto a fermentare separatamente, lo si dilavò, smuovendolo e facendovi passar sopra un getto d'aqua. Rimesso il concime a fermentare, si ripetè il dilavamento finchè restarono sole le parti più resistenti e non solubili, delle quali si procurò poi la scomposizione coll'aggiunta della calce viva.

La parte dilavata del concime solido, passata essa pure nel grande serbatojo, veniva mescolata al resto, affinchè la concimazione riuscisse meno incompleta, ossia perchè contenesse la maggior quantità possibile dei materiali ch'erano nelle dejezioni liquide e solide degli animali. Se il serbatojo era più elevato dei campi, bastava che questo fosse posto in communicazione coi tubi, perchè il liquido concimante vi entrasse, e potesse all'occorrenza uscire alla superficie per mezzo di una branca ascendente.

I tubi conduttori si collocarono a circa 400 metri di distanza fra loro. Ad ogni 400 metri circa sulla stessa linea si condusse un tubo alla superficie con un angolo di 60 gradi circa, perchè non fosse rallentato il movimento, o non fossero facili gli ingorghi. L'apertura di questo tubo resta chiusa con turacciolo a vite, quando non deve funzionare. Quando vuolsi dar uscita al liquido si apre e vi si applica un tubo di gutta-perca, lungo 200 metri, tale insomma che arrivi alla metà dello spazio compreso fra un'apertura e l'altra, e fra una linea di tubi e l'altra.

Un uomo prende in mano l'estremità libera di questo tubo e fa in modo che il liquido venga a bagnare tutta la superficie compresa dalla circonferenza descritta dal tubo flessibile.

Quando il serbatojo non sia più alto dei campi, si adopera anche una pompa premente mossa dal vapore, come ebbimo occasione di vedere a Tiptree-Hall nella fattoria dell'aldermanno Mecchi.

Sulla convenienza di questo metodo non sapremmo dire alcun che di positivo. Faremo però notare che il sig. Kennedy nel 1857 erasi disestato; e che Mecchi, già da qualche anno, fa mostrare il sistema tubulare ai numerosi visitatori di Tiptree-Hall piuttosto

come una curiosità che come esempio da seguire. Sembra che esso pure siasi stancato di convertire le corone in scellini per mezzo di un'agricultura sperimentale o di lusso.

Abbiam visto il sistema tubulare anche a Vaujours (Francia) in una fattoria diretta dal bravo professore Moll, ma ci sembrò che i vantaggi ottenuti fossero piuttosto dovuti alla facilità d'aver materie per mezzo del canale dell'Ourcq che al modo di loro distribuzione.

Il sistema Kennedy, assolutamente inapplicabile ne' climi caldi e secchi, non mostrò praticamente tutto quel vantaggio che gli si era attribuito neppure ne' paesi freschi ed umidi, quali sono l'Inghilterra, il Belgio, ed il nord della Francia.

In questi ultimi tempi si pensò eziandio ad utilizzare le aque raccolte dalla fognatura per l'irrigazione dei terreni sottostanti, ed anche per provedere d'aqua potabile alcune località. Ma su queste due applicazioni abbiamo così pochi esempi, che non vogliamo pronunciarci sulla loro utilità e sul loro tornaconto.

Un'altra applicazione della fognatura è quella proposta dal signor Paolo Charpantier (dipartimento della Gironda). Questi approfitta della tubulazione per praticare un'irrigazione ed una concimazione sotterranea, dal basso in alto, invece che dall'alto al basso come si usa. Le linee dei tubi sono disposte a minore distanza che nella fognatura ordinaria; e sono, come nel sistema Kennedy, in communicazione con uno o più serbatoj d'aqua piovana o corrente, nei quali si possono anche disciogliere o stemperare sostanze concimanti. L'aqua, che contiene o no tali sostanze, passa nei tubi sotterranei, e da questi, per capillarità, ascende verso lo strato cultivabile, cioè verso le radici delle piante. Un tal metodo a tutta prima si raccomanda perchè tiene fresco il terreno, economizza l'aqua ed i concimi diminuendone l'evaporazione e la dispersione. Ma è certo che la profondità dei tubi dovrebbe variare a norma della qualità e profondità del terreno, e della profondità a cui possono arrivare le radici delle diverse cultivazioni; frequenti inoltre devono essere le riparazioni alla tubulazione per la facilità colla quale succederanno le ostruzioni, sia per radici che s'intrometteranno nei tubi, sia pel deposito melmoso che vi lasceranno le sostanze concimanti disciolte o stemperate nell'aqua.

In alcuni paesi, e segnatamente nell'Olanda, è in uso una fo-

gnatura verticale. Quando il terreno conservi eccessivamente l'umidità perchè trovisi sopra un sottosuolo compatto, ma che sotto a questo vi sia uno strato ghiajoso permeabile, perforato qua e là lo strato compatto, l'umidità eccedente trova uno scolo in quello permeabile sottoposto.

Nei terreni paludosi ed in quelli poco profondi, o giacenti sopra strati che non conviene portare alla superficie, noi raccomandiamo la fognatura. Ma nei terreni profondi di sedimento, noi raccomandiamo piuttosto il lavoro profondo. Il lavoro profondo fatto ad ogni nuova cultivazione, od a determinate epoche della rotazione, ha il vantaggio di rendere soffice e pervio il terreno, e sopratutto quello di aumentare l'altezza dello strato cultivabile, ossia la quantità di terreno che può fornire materiali prestamente assimilabili.

E qui preghiamo i lettori a non confondere l'utilità dei lavori profondi con quelli che da taluni vengono attribuiti a ciò che si volle chiamare terra vergine. Il lavoro profondo è quello che serve a sollevare, nelle suaccennate condizioni, un terreno formatosi col depositarsi di torbide provenienti dal dilavamento di altri terreni già cultivati, e che differisce da quello più superficiale soltanto perchè non ha peranco subite le conseguenze del lavoro.

La terra vergine all'incontro noi non sappiamo che sia, nè se abbia un determinato modo di agire. Quando si dice prendete letame da stalla, gesso, ceneri ecc., si sa di quale sostanza si tratti; e quale sia l'effetto che se ne può sperare. Epperò, quando si dice fate uso della terra vergine, sembrerebbe che in qualunque località, sotto lo strato cultivabile, vi sia una sostanza d'egual composizione che può servire a fertilizzare le terre, quasichè fosse uno strato di concime sotterrato a vantaggio dell'agricultore che non può e non vuole fabricare nè comperare letame da stalla. Ma se si potesse aver sott'occhio la sezione verticale di tutti i terreni, almeno per un metro d'altezza, vedrebbersi sovrapposti gli uni agli altri strati più o meno alti di materiali assai diversi: ed allora dovremo per necessità domandarci quale sia quello che contiene la terra vergine; e come faremo a trovarla e conoscerla se dessa può presentarsi sotto aspetti diversi. E, se questa terra vergine non esiste dapertutto, se dapertutto non ha l'eguale composizione, e più ancora se non è sempre egualmente favorevole alla vegeta-

zione, abbandoniamo una parola che non ci significa alcun che di ben conosciuto e nell'essenza e negli effetti. Diciamo modestamente che dove il terreno, anche sotto lo strato smosso degli ordinarj lavori, si presenta di natura identica a questo, colà possiamo e dobbiamo approfondare i lavori, affine di offrire alle radici delle piante uno strato più alto da percorrere in cerca di facile nutrimento, ed allo scopo di rifornire la superficie di molti di quei materiali che furono levati dai precedenti raccolti. Dove all'incontro troviamo delle sabbie, delle ghiaje, specialmente se ferruginose, accontentiamoci di lavorare quel tanto di terra che può essere utile alla vegetazione.

Ciò non pertanto dove sono possibili i lavori profondi si trovò che, mescolando il terreno non mai smosso col superficiale, il prodotto bene spesso diminuiva, perchè il terreno profondo si appropriava tenacemente molti di quei materiali che lo stato cultivabile conteneva in istato solubile o già assimilabile. La presenza del protossido e del biossido di ferro aumentavano quest'effetto. Bisognava dunque o introdurre una maggior quantità di concime per satollare, si direbbe, anche la terra di recente smossa; o bisognava collocar questa in tal guisa che riuscisse alla superficie senza mescolarsi, e che per un intiero anno risentisse le influenze atmosferiche, nel mentre che le radici della pianta cultivata passavano al disotto, nella terra che già apparteneva allo strato cultivabile. Trascorso l'anno, segnatamente in seguito ad una cultivazione sarchiata, anche la terra presa profondamente assorbiva e tratteneva meno tenacemente i materiali utili.

Perciò taluno lavorava il terreno in guisa da lasciare aperto un solco, in fondo al quale, con un ripuntatore o colla vanga o col badile, si smoveva e si prendeva la terra per collocarla sopra il terreno già lavorato. Ma questa operazione, detta *vangatello,* era lunga e costosa, per il che Vallerand in Francia e Certani in Italia si misero a costruire un aratro che sodisfacesse al doppio ufficio, cioè a quello di lavorare lo strato già cultivabile e di prendere terreno più profondamente per sollevarlo e condurlo, senza mescolarlo, al disopra del primo. Il primo vi riescì coll'aratro *Révolution,* l'altro col così detto *Ravagliatore.*

E qui diremo che in questi ultimi trent'anni il bisogno di lavorare meglio le terre già cultivate, quello di rendere cultivabili gli

spazj incolti che meglio e più presto promettavano di compensare il cultivatore, e finalmente il bisogno di supplire all'insufficienza di braccia, indusse il cultivatore a farsi ajutare dalla mecanica. Questa incominciò col migliorargli i vecchi strumenti, e specialmente l'aratro e l'erpice. In seguito vi aggiunse congegni atti a compiere operazioni che dapprima si credevano possibili soltanto alle mani dell'uomo. La mecanica diede arnesi da seminare, da raccogliere e da battere cereali; da falciare l'erba; da smuovere e raccogliere il fieno; infine sostituì persino il vapore al bue ed al cavallo.

Ad onta però di tanta buona volontà per parte della mecanica, anch'essa ebbe a sostenere e sostiene tuttora una lotta contro la vecchia pratica, cioè contro la rotina e contro il pregiudizio. I vecchi campagnuoli, abituati a faticare ed a sudare intiere giornate per seminare, falciare, mietere e trebbiare, non sapevano intendere come un arnese che non mangiava, nè dormiva, nè si confessava, potesse far meglio e più prontamente di quel ch'essi facevano. L'agricultore ed il lavoratore si trovarono avviliti in confronto alle machine; l'uno ebbe gelosia della loro intelligenza, l'altro ebbe paura della loro concorrenza; ed entrambi le osteggiarono nei modi che seppero meglio. Il cultivatore mostrò indifferenza scegliendo male gli arnesi per la propria località, e credette di convincere sè stesso sull'inutilità delle machine, dicendo agli altri che andavano male. Il lavoratore incaricato a metterle in azione, per inettitudine o per mala fede, non sapeva adoperarle e le adoperava male; e così cultivatore e lavoratore erano contenti di trovare un pretesto per collocare a sempiterno riposo quelle machine che un istante di curiosità o di accondiscendenza aveva fatto acquistare.

A confermare poi il vecchio cultivatore ne' suoi pregiudizj talvolta contribuirono gli stessi promotori delle machine. Vi fu un tempo nel quale a tutti venivasi proponendo il tale od il tal altro arnese, senza aver riguardo alle diverse condizioni di terreno, od alle diverse condizioni dei varj cultivatori. E questi, mancando della necessaria istruzione, scegliendo male o male indirizzati, si trovavano poi in possesso d'una machina che, ottima per sè stessa, poteva riuscire affatto inetta ed inutile per le condizioni nelle quali era condotta a funzionare.

Se poi all'imperizia di chi stando in camera proponeva un arnese al cultivatore, si aggiunge quella (almeno fra noi) della pluralità de' costruttori, i quali componevano o copiavano machine destinate a compiere un ufficio ch'essi non conoscevano, si vedrà come nei primi momenti ebbe buon giuoco la vecchia rotina sulla scienza meccanica capitata fra persone che non la conoscevano, o che non sapevano farla conoscere.

Nell'Inghilterra e nel Belgio i costruttori di machine sono anche cultivatori: non è dunque a meravigliarsi se sappiano adattarle alle loro condizioni. Colà il proprietario cultivatore non teme di avvilirsi accogliendo quanto le scienze gli offrono a vantaggio dell'industria agricula. Egli non è come la maggior parte dei nostri cultivatori, i quali, se avessero a confessare di non conoscere a fondo la propria arte, sembrerebbe loro di perdere ogni importanza, ogni considerazione. Il proprietario inglese convenientemente istruito, trova altre sodisfazioni nella politica o nel commercio, e non rinunzia, per un falso amor proprio, ai beneficj che gli arrecano le scienze. Per quanto dicemmo le machine si fecero strada più facilmente dove l'agricultura incominciava che dove la pratica era superba d'un glorioso passato. E per verità, abbiam visto diffondérsi le machine più nel Piemonte e nel Veneto che in Lombardia; e, in seguito all'unificazione, più nei paesi d'Italia che si ridestavano a novella vita che in quelli in cui erasi già fatto qualche cosa. Interrogate i costruttori di machine, e vi diranno dove ne inviino in maggior quantità.

Oggidì, e specialmente dopo l'esposizione mondiale di Parigi nel 1855, quella del 1861 in Firenze, e quella del 1862 in Londra, abbiamo però notato che il cultivatore va sempre più abituandosi alle machine; e noi vorremmo eziandio che surgessero in paese molti stabilimenti dove, come in Inghilterra, nel Belgio e nella Francia, si associasse l'agricultura alla costruzione di strumenti agriculi. Soltanto in questo modo potremo avere le migliori machine adattate a ciascuna località. E quando avremo i cultivatori istruiti in tutte quelle scienze che hanno un nesso colla di lui industria, non mancherà neppure fra loro chi saprà portarvi quelle modificazioni che valgono a rendere un arnese sempre più adatto a condizioni speciali. Allora soltanto troveremo i lavori fatti più speditamente e meglio, con sensibile diminuzione delle spese di

produzione. E non sarà poco utile il poter convertire parte di siffatto risparmio nell'acquisto d'una maggior quantità di concime aumentando la produzione nel medesimo tempo che si diminuiscono le spese.

## V.

I concimi. — Il nero di raffineria, il guano, il sangue, la calce animalizzata, le materie fecali, le ossa, i concimi speciali, il letame da stalla ed i concimi comperati. — Il bestiame. — L'irrigazione. — Il prato, i foraggi pei paesi non irrigui, e le radici-foraggio.

La questione dei concimi era una di quelle che dovevano attirare prontamente l'attenzione non solo degli agronomi ma eziandio degli agricultori. Nulla infatti riusciva più evidente che l'effetto dei concimi. Nè ci voleva gran spirito di osservazione, nè grande acume d'ingegno, per riconoscere che dove ne' campi un animale abbandonava le proprie dejezioni, in quel punto la vegetazione era migliore; che quel campo che riceveva il letame proveniente dalla spazzatura delle stalle, o le materie fecali dello spurgo de' pozzi neri, rendeva più di quelli altri cui nulla si fosse consegnato; e che i terreni presso l'abitato, a parità di condizioni, rendevano più dei lontani, perchè più soggetti ad essere arricchiti dei cascami di tutto ciò che si consuma nelle case.

Ciò non pertanto, sino ad una cert'epoca anche di questo secolo, credevasi che non vi potesse essere altra materia concimante fuori dei letami da stalla, delle dejezioni umane, e delle dejezioni e dei residui degli altri animali, delle ceneri, e di qualche avanzo vegetale putrefatto in ammasso o voltato sotto terra. Se poi dobbiam dire tutta la verità quasi dovunque la parola concime od ingrasso significava letame da stalla. Soltanto nel Milanese e nel Lucchese (molto prima che nel Belgio) erano usate, e giustamente apprezzate, le dejezioni umane. Altrove, restavano inerti sul fondo dei pozzi neri, o se ne procurava il pronto smaltimento ne' corsi d'aqua, incaricati a portare la fertilità nei mari. Di tutto ciò che potevasi avere in altro modo siccome residuo e produtto di altre industrie, non se ne parlava nemmeno. Fortunato quel paese nel cui mezzo passasse un rigagnolo a raccogliere tutti questi avanzi, e li traducesse altrove liberando l'aria da una continua surgente di miasmi deleterj. Anche oggidì il Tamigi e la Senna trasportano al mare quanto varrebbe ad elevare la produzione per modo

da porgere sussistenza a qualche millione di popolo. Ma col-l'aumento delle industrie, aumentarono anche gli avanzi; non dapertutto si poterono smaltire con tanta facilità quanto a Londra ed a Parigi, e si dovette trasportarli ed ammassarli altrove, e sotterrarli ne' campi, quasi piuttosto per nasconderli che per utilizzarli. A Milano verso il 1820 si dovette pagare per liberare dal nero di raffineria il cortile dell' unico stabilimento che depurava i siroppi zuccherini. Uno de' proprietarj si decise allora di usarlo sui prati, e gli effetti mostrarono ai vicini che il letame da stalla non era la sola materia che favorisse la vegetazione. Nel 1843, il nero di raffineria si pagava L. 12 circa al metro cubò ben compresso; nel 1856 era già salito a L. 30, non era più compresso, ma invece mescolato a ceneraccio, a fuligine, a spazzature. Nel 1820 gli agricultori non conoscevano l' efficacia del nero di raffineria, nel 1856 erano ancora abbastanza ignoranti per pagarlo più di quanto valesse o potesse produrre.

Humboldt, sul principio di questo secolo, segnalàva agli Europei il guano dell' America; ma soltanto verso il 1830 i bastimenti inglesi cominciarono a caricarne siccome zavorra, e lo si vendette a vil prezzo nei porti della Gran Bretagna. Il cultivatore inglese, istruito e sapiente apprezzator dei fatti, accolse subito il guano come il mezzo più opportuno per diminuire l'importazione dei cereali, e per aumentare la quantità delle carni. Nel 1856 il solo Perù aveva inviato in Europa 77 bastimenti carichi di guano, come merce e non come zavorra, senza tener calcolo di quello pervenuto dal Chilì e dall' Africa. Il prezzo, nei porti europei, era salito a 30 lire circa al quintale, e si studiava già il modo di falsificare una merce tanto ricercata. Perfino la diplomazia s' interessò dei resti mortali di alcuni animali marini mostrandosi pronta a prender le armi per assicurarsene l' acquisto. Nell' Algeria, nell' Jura, e nella Sardegna, entro alcune grotte, si scopersero dei depositi di escrementi di pipistrello: anch' essi presero nome di guano, e come tali furono volti a restituire o ad aumentare la fertilità dei campi.

Ma frattanto che si pagavano perfino 35 lire per un quintale di guano, quasi generalmente si perdevano ancora le dejezioni dell'uomo, il sangue dei macelli, le ossa, i cadaveri di tutti gli animali morti da malatia o di non ordinario consumo. E siccome noi

siamo abituati a valutare le cose pel nome che portano piuttosto che per la loro essenza, così, a vece di acquistare sangue, escrementi, ceneracci, calce, gesso ecc., abbiamo preferito di far acquisto di guani o concimi artificiali, contenenti in fin dei conti quelle medesime sostanze, colla sola differenza che cambiando di nome si pagavano il doppio od il triplo. Il cultivatore, quando non è illuminato dalla propria esperienza, nega o crede ciecamente, e di solito giudica dell' importanza e dell' efficacia d' una data sostanza dalla ricerca, ossia dal prezzo più o meno elevato. Eccovene una prova. Il guano del Perù o delle isole Chincas, perchè già conosciuto, si paga L. 35 circa al quintale, mentre a Milano il sangue del publico macello convenientemente preparato, la calce animalizzata, e la materia fecale detta concentrata, si pagano soltanto L. 5 pure al quintale; e ciò perchè queste ultime sostanze sono appena conosciute, e quindi poco ricercate. Noi al Palasio stiamo istituendo delle sperienze di confronto sopra diversi concimi e sopra diverse cultivazioni. E per dare norme di tornaconto abbiamo applicato tanto di ciascun concime all' ettaro che equivalesse al valore di chil. 400 di guano, calcolato a L. 30 al quintale al magazzino di deposito.

Quindi, dove impiegammo chil. 400 di guano Backer, ne impiegammo 2400 di sangue del macello, o di calce animalizzata, o di materia fecale concentrata. Or bene a quest' ora possiamo presumere che l'esperienza proverà una volta di più che il cultivatore ha bisogno d' istruirsi, poichè spende troppo col guano, e perchè non sa apprezzare abbastanza quelle altre sostanze che gli si offrono a buon prezzo solo perchè non ricercate. Senza togliere il pregio al guano, è certo che le altre sostanze concimanti devono superare il confronto, almeno perchè furono applicate in una dose sei volte maggiore.

Liebig, fu il primo che chiamasse seriamente l' attenzione sui fosfati per l' agricultura. Egli mostrò che di quanto i prodotti levano ai campi, ciò che vi ritorna nella minor quantità sono i fosfati, i quali vanno a costituire circa la metà del peso delle ossa degli animali.

Predicò egli ai quattro venti che le ossa non erano una creazione degli animali, che non si fabricavano coll' aria ma bensì coi materiali che le piante prendevano al suolo, e che negli animali o entravano direttamente col nutrimento vegetale, o indirettamente

colle carni d'altri animali. Che lasciarsi portar via le ossa, o il trascurarle, era defraudare il terreno di quanto è necessario per avere delle altre erbe e degli altri animali. Mostrò a' suoi compatrioti che l' Inghilterra, importando ossa da ogni angolo d'Europa, e segnatamente dalla vicina Germania, poteva considerarsi come il vampiro dell'agricultura degli altri Stati. E in vero gl'Inglesi per venerazione a tutto quanto è utile, trovarono disacconcio il lasciar consumare senza prò entro un ristretto spazio i cadaveri di Waterloo e di Crimea; e, a dispetto della cornetta dell'Arcangelo e dell'ultima grande rivista, disseminarono sui turneps la polvere dei loro prodi e dei prodi di Francia, forse per farne un amalgama, e avverare nell'unico modo possibile *l'entente cordiale.*

Sia come vuolsi, gli Inglesi col farne acquisto, e Liebig col predicare contro la vendita, rialzarono il valore delle ossa; ed auguriamo che molti fra i cultivatori ne facciano incetta, che le triturino convenientemente con apposite machine, e che le adoperino solo allo stato polverulento, o meglio commiste in polvere agli ordinarj ammassi di letame da stalla.

I concimi azotati, come abbiam detto, servono, è vero, ad allungare la corda nel pozzo, ed a rendere assimilabili materiali ancora inerti, ma è vero altresì che quando non si voglia o non si possa allungare la corda, è necessario restituire al terreno tutto quanto di natura organica e sopratutto inorganica esso ha perduto per mezzo della produzione esportata.

Mentre poi desideriamo che il cultivatore si adatti a considerare siccome concime tutto ciò che direttamente o indirettamente favorisce la vegetazione, desideriamo eziandio ch'ei si metta in guardia contro i così detti *concimi speciali.* Noi ora conosciamo i componenti delle diverse piante, e sappiamo ch'esse non possono vivere quando non li trovino nel terreno: ma sappiamo eziandio che la scelta dell'alimento, o dei componenti del loro organismo, vogliono eseguirla esse medesime piuttosto fra una mensa svariata e lautamente imbandita, che in una troppo frugale, e che offra strettamente il necessario. Non bisogna adunque lasciar mancare ciò che è necessario, ma non bisogna lesinare sul superfluo, appena che il terreno sia di tal natura da non lasciarlo disperdere troppo facilmente. Ricordatevi che anche nói nel nostro stomaco introduciamo delle materie superflue o che non sono fra le assimilabili,

allo scopo soltanto di ajutare la scomposizione delle assimilabili, od anche di facilitare la scelta e l'assimilazione di queste. Ricordatevi in pari tempo che i terreni, al pari dei nostri stomachi, non hanno tutti la medesima capacità o forza digestiva, come non l'hanno sempre in egual grado. Colla lunga esperienza, e più brevemente coll'istruzione, voi troverete come dobbiate regolare il vitto al vostro terreno ed alle vostre cultivazioni.

Non a torto adunque il letame da stalla fu chiamato l'ingrasso normale. È vero che taluni volendo spingere oltre i giusti limiti le applicazioni della teoria, dissero che il letame da stalla è il vero concime pel prato, perchè in ultima analisi esso non è altro che l'erba passata attraverso il corpo degli animali, ma che per le altre cultivazioni, questo concime contiene qualche cosa di più o qualche cosa di meno di quanto richiedono; epperò, nel primo caso avremo una maggior spesa inutile, e nel secondo ci troveremo con un concime insufficiente. Ma costoro caddero in errore. Quando pure non si vogliano considerare le reazioni tanto più facili e svariate quanto più le sostanze introdutte nel suolo siano complesse, non si pensò che il concime, al pari del terreno, deve essere sottoposto ad una specie di rotazione. Nei terreni noi cambiamo la cultivazione per utilizzare quei materiali che un'altra cultivazione non ha preso od ha preso in poca parte; e parimenti nei terreni avvicendati noi non concimiamo tutti gli anni, appunto perchè ciò che non fu preso da una cultivazione sarà preso da un'altra. Nulla adunque va perduto, purchè si sappia limitare la concimazione, per la quantità e per la frequenza, a norma della qualità del terreno.

Gli escrementi degli animali sono perciò, e saranno sempre, i migliori concimi, perchè, contenendo un poco di tutto, producono nel terreno azioni indirettamente utili alla vegetazione oltre al somministrare le sostanze direttamente utili.

Perciò abbiam visto l'Inghilterra acquistare concimi all'estero per migliorare prontamente le condizioni del proprio suolo; ma in seguito pensare al bestiame, siccome mezzo per assicurarsi la materia concimante.

Noi vorremmo che taluno si convincesse che il cultivatore inglese non basa la propria industria sui concimi importati. Esso acquista concimi quando non ha abbastanza di bestiame, e per ar-

rivare al molto bestiame; ma una volta arrivato a questo punto non fa più gran caso di quei concimi, o li acquista sol quando vi rinviene il proprio tornaconto. Si pensi che l'Inghilterra aumenta continuamente la propria produzione ad onta che il Tamigi da solo restituisca al mare forse più di quanto i bastimenti vi arrechino in concimi.

Che il bestiame sia causa ed effetto di fertilità lo vediamo nel Belgio, in alcuni punti della Germania e della Svizzera, e in Italia specialmente nella parte irrigata delle provincie di Milano e Pavia. L'antico proverbio — chi ha prato ha bestiame e chi ha bestiame ha grano — non è distrutto; è spiegato. Eperò vediamo rivolgersi l'attenzione dei pratici al prato ed al bestiame ed a ciò che assicura l'esistenza dell'uno e dell'altro, cioè all'irrigazione. La terra vergine (supposto che sia qualche cosa di reale, di riconoscibile e di reperibile dovunque) ed i concimi detti esteriori, industriali, importati, o comperati fuori del fondo come si vogliono chiamare, saranno ottime cose, ma cose accessorie e sussidiarie. Non tutti i tenimenti hanno una città dietro le spalle che fornisca loro materie concimanti; nè si può imaginare che tutti i tenimenti possano mantenersi con concimi comperati. Il fondo che darà un prodotto più costante, e che si conserverà più sicuramente fertile, sarà quello che si mantiene con concimi prodotti in posto.

Si utilizzino pure tutti i residui delle industrie, tutti gli spurghi de' pozzi neri, tutte le aque di cucina, la spazzatura ed il dilavamento delle strade; si riduca pure ogni abitato alla condizione di Milano, dove nulla va perduto, e da dove nulla esce che non sia destinato a fecondare i campi; e ancora diremo che le città prendono da lontano ma restituiscono davvicino, e che, per conseguenza, al terreno che non può sentire l'alito fecondatore delle città sarà necessario pensare al concime col mezzo del bestiame.

Ma non basta aver del bestiame. Bisogna che questo bestiame ci costi il meno possibile, e sia il più adattato alle nostre condizioni, ed all'uso cui vuolsi destinare. Bisogna che in ciò pure imitiamo gl'Inglesi i quali perfezionarono e diffusero le proprie razze, ne introdussero da altri paesi, le incrociarono all'occorrenza colle proprie, ne fabricarono si può dire di nuove, all'intento di adattarle a speciali condizioni, o per specializzarne le destinazioni. Essi con una continua e ben intesa selezione fabricarono una pe-

cora pel piano, una pel colle ed una pel monte; un majale che ingrassa in metà tempo del nostro; un bue che non lavora, ma che in venti mesi circa è abbastanza voluminoso e grasso per essere macellato.

L'Italia all'incontro compera nella Svizzera ed a caro prezzo il proprio bestiame, o lo alleva in casa senza molto curarsi nè della qualità dei genitori, nè di quella della prole, nè delle diverse attitudini ricercate dalle condizioni della nostra agricultura. Su questo riguardo non crediamo d'esagerare dicendo che c'è quasi tutto da fare.

Non ultimo fra gli ostacoli che noi troviamo nell'allevamento del bestiame, è la difficoltà d'aver foraggio. In Italia, meno che in certi altipiani, il prato non resiste al caldo ed alla siccità estiva, e il cultivatore non può mantenerlo senza quella sequela d'ingegnosi artifici che costituiscono l'irrigazione. È con tal mezzo, cioè coll'irrigazione, col prato e col bestiame, e non già colla terra vergine, che le sterili ghiaje del Lodigiano e di tutta la bassa Lombardia si trasmutarono in que' campi ed in quelle praterie che furono e sono la meraviglia dello straniero, e la ricchezza della nostra regione.

L'orizontamento dei campi, l'abondante e continua produzione di foraggio, ed il sempre crescente numero del bestiame, furono gli effetti dell'irrigazione.

Qui non è il caso di tessere la storia dell'irrigazione in Lombardia; noi l'accenniamo soltanto per mostrare la potenza grandissima ch'essa ebbe nel creare e conservare la ricchezza agricula in un paese tutt'altro che fertile per natura di terreno e di clima. Noi l'accenniamo perchè, convinti che il bestiame sia il più potente se non l'unico mezzo per far prosperare l'industria agricula, crediamo che l'Italia, posta come dicemmo in condizioni naturali poco favorevoli al prato, debba, ove appena sia possibile, imitare la Lombardia, utilizzando a pro dell'irrigazione tutte le aque che solcano la penisola. Noi vorremmo infine che in ogni parte d'Italia vi fosse quell'attività che vediamo nelle provincie settentrionali, dove i progetti d'utilizzamento delle aque trovano piutosto un incaglio nella loro stessa molteplicità che nella inscienza e nella impotenza d'esecuzione. Il canale Cavour è destinato ad asciugare quasi il Po durante l'estate per mezzo di una erogazione

fatta a Chivasso di metri cubi 110 al minuto secondo; dal Ticino si vogliono estrarre altri 60 metri cubi al minuto secondo durante l'estate, e soli 20 metri cubi durante l'inverno; ed il lago di Lugano sarebbe esso pure chiamato a dare m. c. 15 circa. E questi 185 m. c. d'aqua sono capaci d'irrigare 222,000 ettari di terreno soggetto a vicenda come lo è il resto del terreno irriguo di Lombardia (1).

Oltraciò, abbiamo un progetto per derivare aqua dall'Adda a profitto del territorio cremonese; ed un altro col quale verrebbero utilizzate le aque del Lambro per l'irrigazione jemale d'una parte dell'agro lodigiano.

Godiamo infine nel vedere come da tutti i migliori agronomi ed agriculturi si vada proponendo la formazione od il miglioramento dei prati, e con quale insistenza si vada in cerca d'una pianta che valga a dar foraggio nei paesi dove non esiste l'irrigazione.

Oltre alla medica, al trifoglio, alle veccie, all'avena, alla segale, al panico ed al melgone falciati allo stato erbaceo, in questi ultimi tempi abbiam visto cultivarsi la spergula, il sorgo di zuccaro, la penicillaria spirata, ed il bromo di Schrader; piante tutte, le quali non hanno ancora detronizzato la medica, ma che qua e là, nelle volute condizioni, riuscirono più o meno nell'intento.

Lo stesso all'incontro non potrebbe dirsi per le così dette radici-foraggio (barbabietole, navoni, carote) proposte da taluno ad imitazione del nord d'Europa. Il clima d'Italia, caldo e secco, non è acconcio alle grosse radici; e quando debbasi mantenere umido il terreno per mezzo dell'irrigazione, abbiamo il prato che la vince sulle radici. Vi sono i terreni eminentemente vegetali e freschi, nei quali le radici provano bene, ma crediamo il canape in questi terreni riuscirebbe assai più vantaggioso. Su questo proposito ci siamo dilungati fors'anche troppo, e concluderemo col ripetere agli agricultori di non cadere nella falsa credenza che il bestiame sia pressochè inutile. Noi, forti di fatti, la cui interpretazione non esige alcun sforzo di mente, seguiteremo a ripetere foraggi e bestiame, bestiame e foraggi. Con questi due mezzi abbiam visto crescere la fertilità in qualunque luogo.

*(Continua.)* Prof. GAETANO CANTONI.

(1) Si calcola che un litro d'aqua al minuto secondo basti per l'irrigazione di ettari 1,20 di terreno a vicenda.

## *Giulio Cesare nell' arte.*

### I.

I grandi momenti dell' azione storica al pari dei grandi uomini che la personificano sono a considerarsi piuttosto come rivelazioni di leggi eterne e tipi di idee assolute, anzichè come apparizioni di fatti contingenti e di fenomeni transitori. Perciò la mente li contempla meglio coll' occhio della metafisica e della poesia che con quello della storia, per quanto i progressi della critica abbiano armata quest' ultima di una lente sempre più microscopica ed acuta.

A cert' epoche all' incontro, a certi eventi ed a certi personaggi i quali appaiono nella vita dell' uman genere come accidenti transitori e relativi, non collegati a verun principio assoluto, la semplice e ingenua ricordanza d' Erodoto il quale proponevasi di scrivere la storia *affinchè i tempi non sepelissero nell' oblio le azioni degli uomini,* è testimonio più che sufficiente; mentre nessuna luce vi aggiungerebbero, molta tenebria forse vi apporterebbero le metafisiche di Platone e di Vico, o le simboliche di Creuzer e di Gorres.

A provare la insufficienza della critica storica, che noi d' altro lato salutiamo e invochiamo in ogni ora, a distruggere certe fasi e certi tipi necessari della vita storica, basti ricordare per tutte l' opera colossale e pur inane del teutonico Niebuhr. Codesto barbaro, come lo chiama Michelet, *Heu barbarus!*, rinovando da solo una delle invasioni della sua contrada, cala su Roma, cerca, scava, fruga, rovina, annienta, facendo scaturire da ogni colpo della sua inesorabile piccozza una scintilla di luce e accendendo con quella la fiaccola che deve illuminare innumerevoli abissi. Ed ecco Tito Livio distrutto, Dionisio d' Alicarnasso smentito, tutta la storia romana dei primi tre secoli ridotta un' ombra, un mito. Ma che perciò? La critica applaude, lo scetticismo si pavoneggia, la storia atterra i suoi idoli, la scienza raschia le vecchie verità e vi soprascrive i nuovi dubi, e pur tuttavia malgrado tanto cataclisma, tanta luce, tanti sillogismi, tante conquiste della ragione, la coscienza delle anime semplici non si scuote, il cuore dei poveri di spirito non si muta, e il mondo credulo, ignaro e pietoso dai banchi della scôla fino all' orlo della tomba continua a chiamar Numa Pompilio Numa Pompilio, a veder Muzio Scevola col pugno sull' ara di

Porsena, a imaginare Clelia che ripassa a cavallo il Tevere, a salutar d'entusiasmo sul ponte Sublicio

« Orazio sol contro Toscana tutta ».

Il Niebuhr, che avea corretto Vico, Beaufort, Maj e quant'altri non so, che sarà alla sua volta corretto, modificato e contradetto da Micali, da Mazzoldi, da Cantù, da Michelet, da Mommsen, da Napoleone III e da non sappiamo quanti ancora, lo vedrete dopo 50 anni (1) metà sepolto nell'oblio, ingrossare coi suoi volumi venerandi, ma ahimè infecondi, il cumulo dei quesiti misteriosi che il passato tramanda al presente e il presente con perpetua vicenda agli avvenire.

Così non è invece, così non può essere invece di quelle modeste *favole* che Tito Livio racconta invocando gli déi e le muse come i poeti, « *votisque ac precationibus deorum dearumque ut poetis* » e le quali se avessero per loro la realtà materiale e la dimostrazione della critica, sarebbero forse morte, e sopravivono invece e sopraviveranno perchè le custodisce l'eterna verità della poesia e le circonda l'eterno lume dell'arte.

La filologia, l'archeologia, la cronologia, l'etnografia, la geografia, la numismatica, la simbolica, tutti gli strumenti della critica storica meravigliosi e possenti, e diciamolo ancora una volta, sacri per noi, potranno sovraporre rottami a rottami, scoperte a scoperte, la verità di oggi a quella di ieri, Pelio ad Ossa, sole a sole, ma non annienteranno, non offuscheranno, non eclisseranno mai il candore di quella fede che seguita la storia nel suo cammino, e la rischiara come la cometa dei re epifanici, credendo e insegnando a credere ad Achille, a Troia e al loro cantore, alle Termopili ed a Leonida, a Lavinio ed a Camilla, al Cid ed a Valenza, a Carlomagno ed a Roncisvalle, a Giovanna d'Arco e ad Orleans, a Legnano e alle colombe del carroccio, in brevi parole a tutto quanto forma l'ideale della storia, il mito dell'umanità, l'Olimpo, il Valalla, il Paradiso dei popoli, cui la ragione oppone il veto del suo dubio, e la coscienza l'affermazione del suo credo.

Non per questo intendiamo rinegare la storia o condannare all'inerzia la scienza. Entrambe hanno il loro cómpito e devono for-

(1) Cinquant'anni precisi. Niebuhr venne in Italia a cominciare le sue ricerche nel 1815.

nirlo. Cercare la verità dovunque la sospettino, e denunziarla dovunque la scoprano; gettare la sonda in tutti gli oceani, in quelli dello spirito come in quelli della materia; scavare la mina di tutti gli abissi tanto nel microcosmo che nel macrocosmo, tanto negli astri che negli infusori; alzare il velo a tutti i misteri, a quelli dell' embriologia come a quelli della palenteologia; e non ritrarsi e non assidersi, se non quando qualche lacerto di verità siasi attaccato allo scandaglio, qualche traccia di idee segnata nella mina, qualche lume di vero trapelato dal velo; *hoc opus, hic labor;* e chiunque non aiuta o non applaudisce a quest'opera non ha, l'orgoglio della propria ragione, non ha coscienza della ascesa perenne dello spirito umano.

Ma le scienze hanno un limite. Non parliamo di quello che oppone loro la natura, perocchè essa sa e può superarlo, e le vittorie dell' ieri e dell' oggi le mallevano l' avvenire. Non parliamo degli ostacoli che vengono dal di fuori, parliamo di quelli che partono dal di dentro: di quelli che nascono dall' *io,* dal soggetto: di quelli che sono tutt'uno col pensiero. Il pensiero di dubio in dubio, di affermazione in affermazione, di conquista in conquista, non interrompendo mai la sua luminosa salita, giungerà a un termine fatale, a una barriera insormontabile non composta di materia, non misurata dallo spazio, non circoscritta dal tempo, incommensurabile e inattacabile dal senso e dallo esperimento; barriera che porta, secondo i tempi e le credenze, i diversi nomi d' infinito e d' assoluto, d' ideale, di causa, d' essenza, di principio, di perchè, di Dio (rimostrando coll' incertezza del nome, il mistero della sua natura), barriera che l' arresterà. E in faccia all' assoluto o all' ideale, noi lo chiamiamo così, la scienza non ha altro dilemma che credere o negare. Ma sia che creda, sia che neghi non ragiona più, quindi cessa, quindi more, perchè la scienza senza ragione non è più che una lettera morta.

Là dove s' arresta la scienza l' arte comincia. La culla di questa è la tomba di quella. L' infinito elemento eterogeneo della scienza è l' elemento omogeneo dell' arte; però dove l' una s' affoga, l' altra respira. L' arte spazia là dove la scienza non può salire. L' una ha l' ali d' un nume e non ha che a spiccare dei voli; l' altra ha la forza dei giganti, ma dopo aver invano ammucchiato montagne a montagne, s' arresta alle nubi.

L'arte crea, e perciò non ha limiti. Dove non trova la realtà materiale vi sostituisce un' idea che non è per questo men vera. Dove la realtà è tenebrosa vi porta una scintilla del suo ideale e la luce è fatta. Essa è famigliare col mistero: essa ama il sovrumano perchè non potrebbe non amare le sue origini. Fra l'arte e l'assoluto corre la stessa parentela che fra la luce e il colore, colla sola differenza che il colorito dell' arte ha coscienza dal raggio di sole ideale che la tinge. Però se il mistero può essere colto e in certo modo spiegato, nol può essere che dall'arte. E per questo in ogni poeta v'è del taumaturgo e del profeta; e ogni profezia è irta alla sua volta di enigmi, e ogni miracolo dell'arte si studia, si commenta, si interpreta, ma colle leggi naturali non si spiega mai. Provate ad applicare Aristotile, Orazio, Laharpe o il padre Soave a Omero, a Shakespeare, a Dante: o vi paiono orridi, o non li capite più.

Posto ciò, alla scienza non s'aspetta toccare ciò che appartiene all'ideale. Quand'essa tenta spiegarlo come scienza (spiegare a mo' d'esémpio il pensiero coll' istessa legge dell' urina come il Wirchow) o balbetta, o bestemmia e si disonora. L' ideale in quanto può essere concepito dal pensiero umano è dominio dell' arte: questa sola lo riflette, lo estrinseca e gli dà forma.

Ma la metafisica, dirà taluno? Anche la metafisica è poesia come tutto ciò che parte dall' ideale e va all' ideale. V'ha però una differenza che forma appunto la preccellenza della poesia. La metafisica è soltanto contemplatrice: la poesia è contemplatrice e creatrice ad un tempo. La prima ha soltanto l'angolo d' incidenza: la seconda ha pur quello di riflessione. La prima osserva l' ideale e lo nota: la seconda lo nota e lo plasma in una forma. La prima coglie la legge: la seconda l' applica alla natura. La prima indovina il tipo: la seconda lo sceglie e gli dà forma relativa e compone *l'uomo.* L' identificazione dell' ideale col reale, impossibile all' uomo sulla terra, avviene soltanto di quando in quando in poesia e in un senso più lato nell' arte.

In poche parole la metafisica è concezione: la poesia è generazione. Per questo, Omero, Eschilo, Isaia, Dante, Shakespeare sono creatori: Platone, S. Paolo, Giordano Bruno sono soltanto rivelatori e son men grandi di quelli. Ma sulla scala dell' umanità in un gradino superiore ai creatori e ai rivelatori stanno i redentori. Cia-

scun popolo, ciascuna èra mette in quella regione una figura: noi da diciotto secoli vi ponemmo Cristo e vi sta ancora!

Quel che dicemmo delle scienze in generale, diciamo della storia in particolare. Nessun campo le è vietato, nessun confine le è segnato. Ella può sprezzare il *scire nefas* di Lucano e camminar oltre; essa può fendere come Ercole le montagne e aprire non una ma cento vie alle verità; essa è padrona del campo. Non è la libertà che noi le neghiamo: è la possibilità. Ella, giungerà o tosto o tardi inanzi all'angolo oscuro dell'ideale e non le sarà dato scombuiarlo: una muraglia di misteri le si parerà di fronte e non saprà oltrepassarla. Giunta alle colonne d'Ercole, oltre le quali si spiega l'arcano infinito, vedrà scritto il fatale *non plus ultra* e dovrà o arrestarsi o perire. Eppure prima di retrocedere, memore del nome gentilizio « *magistra vitæ* », la storia s'affiderà alla guida d'una scienza sorella, la filosofia, e tenterà la strada. Ed eccola allora, divenuta filosofia della storia, intraprendere la spiegazione del mondo. D'onde viene l'uomo e dove va? Come si formano, come crescono, come muoiono le società? La legge che le governa è forse destino o providenza? Le rivoluzioni che compiono sono libere e coscienti o cieche e forzate? Le religioni sono esse un'aspirazione dello spirito, un bisogno del cuore, o sono il produtto dell'ignoranza e del timore?; procedono da una legge insita nell'umanità, o da un accidente imposto dagli uomini?; sono esse il segno dell'uguaglianza, o della disuguaglianza sociale?; lo strumento di regno d'una casta, il marchio di servitù d'un pariato, o l'emancipazione da ogni servaggio, la certezza d'ogni giustizia, se non muore la speme che oltre il rogo s'affisa in calma? Perchè la civiltà ha seguito quelle vie, s'è arrestata in quei climi, ha preferito quelle sedi? Perchè i vasti imperi al colmo delle ricchezze e delle prosperità crollarono, mentre invece una piccola città incastrata fra cento rivali cresce, s'espande e domina il mondo? Perchè l'ara della giustizia è pure l'ara del sacrificio? Perchè il diritto sarà sempre in conflitto colla pietà, e l'onesto coll'utile, e l'idea col fatto? Perchè l'antitesi permanente? Quando la sintesi eterna? Quale fra tante filosofie della storia ha ragione? Il *ricorso delle nazioni* di Vico che nega il progresso o la perfettibilità continua di Turgot e di Condorcet che lo affermano; la providenza di Bossuet o la fortuna di Macchiavelli; il naturalismo di Herder o l'idealismo di Hegel; il

genio malefico di Federico Schlegel o il genio benefico di Lamennais e di Mazzini? Catasta di misteri che cresce ogni giorno sempre simile a sè stessa!

La filosofia della storia dovea essere feconda e gloriosa finchè coordinava i fatti, analizzava le cagioni seconde e ne deduceva gli effetti; ma dovea smarrirsi e fallire il segno tostochè avesse voluto spiccare i voli nel cielo e tentare i campi dell'ideale. Che se poggiata all'ali della metafisica e della poesia li raggiungeva, quanto s'ergeva e si nobilitava agli occhi nostri e a quelli di tutti i credenti nell'ideale, altrettanto scadeva agli occhi dei miscredenti, e passava per intrusa nel regno delle scienze positive.

Quello che non disvela la scienza delle storie, quello che confusamente e pallidamente adombra la metafisica, rivela interamente la poesia. Quella verità dubia, incompleta, malferma, esposta a tutti gli attacchi, vittima di tutte le contradizioni, che costò alla storia tanti secoli di studi, di analisi, di correzioni, di sudori, e che sta forse per essere discacciata da una verità più chiara, più nuova e più forte, voi la troverete o confermata o contradetta, ma in modo autorevole e irrefragabile, creduta come un dogma, ripetuta come l'epigrafe di tutte le verità delle medesime categorie, nel verso qualunque d'un poema, gettata là forse colla prodigalità dell'opulenza che non conta, nata quasi per caso come si dice nascesse la spuma di Bucefalo da un accesso d'ira d'Apelle.

Ne volete un esempio? Oggi ancora si disputa e si disputerà per molti anni sulle cause della decadenza del popolo romano. Montesquieu e Gibbon scrissero su questo tema pagine sublimi, sicchè crediamo che gli storici venturi poco avranno da aggiungere e poco da sottrarre. Or bene: nè Gibbon, nè Montesquieu, nè quelli che vennero prima, nè quelli che verranno dopo, potranno dare una sintesi più chiara, e precisa, e suprema di tutte quelle molteplici e svariate cagioni per le quali gl'individui come le nazioni si corrompono e muoiono, di quello che abbia fatto Ezechiello colle semplici parole: « *plenitudo rerum et saturitas panis* ». Pienezza e sazietà, plettora e indigestione: *ventre* dirà duemila duecento anni dopo Vittor Hugo. Ezechiello parlava di Babilonia, ma si direbbe ch'egli parlasse di Ninive e di Gerusalemme, di Cartagine e di Roma, di Parigi e di Londra (destinate ancor queste al medesimo scoppio dell'epa, se un provido sfogo non le rimonda), tanto è vero per tutti i luoghi e per sempre.

Le grandi epoche storiche furon quasi sempre giudicate o riassunte dalla poesia e in generale dall'arte. Tralascio la vecchia ragione che i primi storici furono poeti, che le prime storie furon monumenti, che le prime scritture furono disegni, che noi non abbiamo altra traccia delle età antistoriche che gli avanzi di alcuni segni poetici delle idee o delle cose.

Ma quel che la poesia può colle epoche storiche, a maggior ragione lo può cogli uomini storici. Se l'umanità è un mistero, l'uomo è una tenebre. L'enigma della storia umana è vasto, ma l'enigma del cuore umano è terribile. Un popolo può essere scrutato in millioni di coscienze; un uomo non può essere scrutato che in una. Un popolo confessa sè stesso in mille guise; un uomo per quanto schietto, per quanto limpido ha sempre nella piega più nascosta del cuore, un affetto, un pensiero che nasconde a tutti, talvolta si direbbe fino a sè stesso. Ad un popolo è impossibile la ipocrisia. Dove la coscienza di ciascuno è vigilata dalla coscienza di tutti la menzogna torna vana. Un uomo invece per modesto che sia proverà sempre l'orgoglio della sua virtù. Trasea Peto non si contenta d'uscire dal Senato, ma si drappeggia nella sua toga. Ora chi sa dire se nel fiero atto del senatore romano non entrò un granello di vanità? Giobbe che conta i suoi vermi e s'estasia sulle sue piaghe non vi è divenuto forse qualche volta sospetto d'ipocrisia? *Il y a toujours du faux bonhomme dans un grand homme*, dice un giovine scrittore francese (1), ed ha ragione.

Che più? L'uomo spesse volte non sarà più padrone de' suoi atti; egli agirà o dirà d'agire sotto il fascino d'una estranea potenza: una forza ignota e invincibile, che Socrate chiamerà il suo genio, Cesare la sua *fortuna*, Wallenstein il suo demone, Napoleone la sua stella, lo guiderà per una via fatale sulla quale nè la storia nè la scienza potranno seguitarlo, arrestate alla soglia dai misteri d'un mondo inintelligibile e sovrumano, dentro il quale potrà penetrare la sola poesia che ne è la custode e la sacerdotessa.

È per questo che i grandi uomini della storia, i tipi, i fattori, i dominatori, appartengono più al dominio dell'arte che a quello della scienza. Questa li può studiare, notomizzare, analizzare, farne

---

(1) Mario Proth, *Les Vagabonds*; libro di critica letteraria e sociale, non sempre vero forse, ma acutissimo.

la statua, il monumento, il cenotafio; la sintesi, l'epigrafe, l'anima loro spetta alla poesia.

Nella immensa catena di quegli uomini più poetici che storici, e restando nella regione delle sommità e fra le sommità scegliendo le cime più prossime alle nubi, noi potremo contare forse Ercole, forse Ermete, Mosè, indi Confucio, Licurgo, Numa, Cristo, Maometto, — forse Orfeo, indi Omero, Eschilo, Isaia, Virgilio, Giovenale, Plutarco, Dante, Rabelais, Cervantes, Shakespeare, — Giobbe, Socrate, Catone, Tacito, Seneca, Boezio, S. Paolo, Tertulliano, S. Pier Damiano, Arnaldo da Brescia, Huss, Savonarola, Lutero, Bruno, Campanella, Montyon, Voltaire, Beccaria, Lamennais, Canning — Davide, Temistocle, Leonida, i due Bruti, i due Gracchi, Spartaco, Civile, Arminio, Guglielmo Tell — Barneveldt, Coligny, Washington, Kosciutko, Pasquale Paoli, Hoche, Danton, Caracciolo, Mica, Botzari, i due Bandiera, Agesilao Milano — Trittolemo, Giasone (?), l'X della bussola, Vesalio, Colombo, Galileo, Guttemberg, Volta, Fulton, Mongolfier, — Saul, Romolo, Pericle, Augusto, Teodorico, Procopio, Luigi XI, Macchiavelli, il Valentino, Richelieu, Cromwell, Mirabeau, Talleyrand — Gregorio VII, Innocenzo III, Leone X, Alessandro VI, Paolo III, Sisto V, Torquemada, Ignazio di Lojola, e per la scienza de'pranzi prelatizi il cardinal Bembo — Nemrod, Ciro, Sesostri, Alessandro, Cesare, Timur Lan, Maometto II, Carlo Magno, Barbarossa, Pietro il Grande, Napoleone — Eva, Elena, Penelope, Semiramide, Ruth, Maria di Nazareth, Antigone, Aspasia, Cleopatra, Lucrezia, Cornelia, Porzia, Messalina, Marozia, Brunechilde, la contessa Matilde, forse Giulietta de'Capuleti, Francesca da Rimini, Stefania, Caterina Sforza, Caterina de'Medici, Giovanna la Pazza, Maria Stuarda, Elisabetta, Caterina II, Carlotta Corday, Lucinda Desmoulins, Maria Antonietta, Carolina di Napoli, la Sanfelice (1); ed altri infiniti che diverrebbe tedioso il ricordare, i quali rappresentarono variamente nel mondo i tipi del bello e dell'orrido, del bene e del male, del pensiero e

(1) Non possiamo a meno di notare chiudendo questa già troppo lunga rassegna che il numero dei poeti, in confronto dei filosofi, degli eroi, de' legislatori, dei conquistatori ecc., è sproporzionatamente minore. Eppure noi ingrossammo la cifra, la quale a tutto rigore ridurremmo volontieri con Vittor Hugo a quattro sommi « Omero, Isaia, Dante, Shakespeare ». Ora la rarità del prodotto non mostra forse la sua eccellenza? Se la natura ha bisogno di sì lunga gestazione per creare un poeta, non è questa una prova che la creatrice non avrebbe potuto dar luce al nobile portato senza prima raccogliere tutte le sue forze! Se è dato a pochi il toccare la vetta della poesia, non sarà forse perchè questa s' estolle al disopra d' ogni umano elemento e si confonde col cielo?

dell' azione, della tirannia e della libertà, dell' odio e dell' amore, dello spirito e della materia; vero arsenale dell' umanità e della natura, nel quale la tragedia, la comedia, il drama, l' epica, la lirica, la pittura, la scultura, la musica, e cercarono e potranno cercare in eterno i soggetti, le ispirazioni, senza tema che o la materia, o il colorito, o l' ideale, lor venga meno giammai.

Molti di quegli uomini vivono già entro la luminosa costellazione dell' arte, e l' umanità li ha costantemente dinanzi, illuminati da una luce sfolgorante e perenne. Di questi si può dire col Venosino:

> « Dignum laude virum Musa vetat mori:
> Cælo Musa beat (1) ».

Solamente per logica antitesi sarebbe ad aggiungersi che se la musa impedisce il morire ai degni di lode, impedisce il nascondersi ai degni d' infamia e distribuisce equa ed inesorabile Omero ad Achille, Giovenale a Nerone.

I più all' incontro sono ancora avvolti entro le caligini della storia, abbandonati alle dispute della scienza e trapassano illacrimati o incompresi nel mondo, perchè nessun raggio di poesia scese sulla loro anima a disasconderne le ignote colpe e le ignote virtù.

> . . . . . « carent quia vate sacro.
> Paulum sepultæ distat inertiæ
> Celata virtus (2) ».

## II.

Prima di discorrere di Giulio Cesare come è nostro proposito, noi volemmo ampiamente confessare tutte le nostre idee intorno alla natura dell' arte ed all' ufficio che le compete al cospetto degli uomini storici, affinchè il leggitore sapesse dai principj, prima di procedere oltre, a qual fine s' avviava. Se egli è del novero di coloro i quali credono che uomini come Giulio Cesare, passandoli al lambicco della critica possono uscirne diversi da quelli che li fece la coscienza universale per bocca de' suoi poeti, le pagine che susseguono non avranno più alcun valore a' suoi occhi, e noi restando impenitenti dovremo cercare nella schiera opposta i nostri ascoltatori.

Giulio Cesare è fra i personaggi storici il più proteiforme. Si

(1) Orazio, *ode a Censorino.*
(2) Orazio, *ode a Lollio.*

direbbe quasi che tutte le forze più inimiche dello spirito e della natura siansi date convegno in quell'anima per consumarvi una delle loro storiche battaglie. Però, centro di tutte le tenebre e di tutti i folgori, Giulio Cesare è molteplice come il prisma, e noi, guardandolo nella densa caligine della società romana che si discioglie lo chiameremmo volontieri lo spettro solare del mondo antico che sparisce col tramontar del pianeta che lo illumina.

Non sempre la storia potè abbracciare collo sguardo le sette sue faccie, laonde accadde che egli apparisse or fosco, or limpido, or sanguigno, secondo il punto visuale di chi l'osservava, o la luce più o meno propizia nella quale era posto. I Romani, i quali lo guardarono nell' aureola augusta di Bruto vendicatore, lo scorsero diverso da quegli stessi Romani che poco dopo lo contemplarono nelle piaghe *parlanti* dell' arringatore Antonio; e diverso lo vide il mondo latino dal germanico, il cristiano dal pagano, il medio evo dalla rivoluzione francese, gli uomini di legge da quelli di spada, i tribunali dai re, la *libertà* dall'*impero*, e potrebbesi agevolmente riempire un grosso volume solo enumerando i varj aspetti sotto i quali fu Giulio Cesare considerato dai popoli, dalle scôle, dalle sette, dalle credenze, dall' intelletto, dal cuore, dagli interessi, dalla politica di tutti i tempi e di tutti i luoghi. La teologia dice che Dio « *tradidit mundum disputationibus* », e lo stesso potrebbe ripetersi de' grandi uomini che portarono il mondo, fra i quali Giulio Cesare. Ma la disputa intorno a Cesare, deificato dagli uni, sublimato dagli altri, vituperato dai terzi, non poteva essere, nè fu soltanto una diatriba accademica, un litigio scientifico, e nemmeno una quistione interessante un punto di storia ideale, ma doveva essere come fu una quistione di principj, un problema delle coscienze, uno studio *pratico* del passato per risolvere un quesito *pratico* dell'avvenire.

Ridutta a tal punto la polemica non tarda a diventare guerra, guerra guerreggiata, e quelle stesse armi che decisero delle ragioni di Cesare vivente continuano a decidere delle ragioni di Cesare trasformato dalla morte nel simbolo d'un principio. Ed eccovi tutte le rivoluzioni, le antiche come le moderne, la barbarie come la civiltà, le republiche come i regni, prendere per idolo, per *ragioni*, per *fantasima*, per diritto o per offesa, per alleato, per nemico, per scudo o per bersaglio quel nome che ben giustamente

l' ultimo suo storico s' affretta a chiamare *l'emblème consacré du pouvoir* (1).

E questa nuova nobilitazione, che diciamo?, glorificazione del Cesare romano assunta da un Cesare francese, il quale, se non ha commune con lui la conquista delle Gallie, ha commune il passaggio del Rubicone, non è forse la conferma di quanto dicevamo, che il cesarismo resta sempre, più che un quesito ideale e scientifico, un problema *pratico* e politico?

E questo problema non poteva esser posto più nettamente da uno storico di tanta autorità per la tesi, laddove definisce il suo eroe in queste parole che ci pajono veridiche, sebbene noi le volgiamo ad un fine del tutto opposto:

« Pendant des siècles, egli scrive, il a suffi de dire au monde que telle avait été la volonté de César pour que le monde obéît (2) ». Ora così essendo, il cesarismo è la volontà d' un solo e la obedienza di tutti, e il problema sta fra la dittatura e la libertà, fra la forza e il diritto, fra quelli che accettano e quelli che ricusano obbedire, fra coloro che esclamano coi gladiatori morenti per suo trastullo *ave te Cæsar* e coloro che non ponno ancora staccare gli occhi dal cadavere di Bruto a Filippi e mormorano con Antonio: « Questi solo fu uomo ».

Ed ecco la coscienza surrogata alla scienza; ecco le età, le razze, le religioni, la politica, la moralità e l' educazione, i principj, le passioni, i pregiudizj interessati a giudicare a posta loro della storia, a contorcerla ove occorra ed a falsarla affinchè non sia detto che un gran fatto e un grande uomo parlino contro la causa che ciascuno difende.

Posti in tali circostanze dinanzi a sifatto tribunale sedente da venti secoli, Giulio Cesare come qualsivoglia altro uomo del suo calibro sale e scende, ingrandisce e impicciolisce, quando quella o questa espressione, secondo la passione e il tempo che lo guardano, lo difendono e lo giudicano. Però egli è reo per gli uni, innocente per gli altri, vittima o carnefice, liberatore o tiranno per questi o per quelli, ma per tutti egualmente gigantesco ed immortale.

« Con ciò dunque, se è vero quanto affermate, ci si dirà, noi

(1) Napoleone III, *Histoire de Jules César*, livre II, ch. 1.
(2) *Histoire de Jules César*, citata *prefazione*.

non avremo nessun mezzo per illuminare le coscienze, dominare le passioni e conciliare i giudizj in una sentenza unica vera ed universale? »

Sì noi l'abbiamo il mezzo, ma quel mezzo non è l'apologia partigiana o trafficante, non è la satira appassionata o grossolana, non è la storia spigolatrice o sentenziosa, non è *nemmeno* la storia grave e meditabonda; quel mezzo è, dato come dicemmo un uomo tipo, un'espressione storica, quel mezzo è LA POESIA.

Essa sola può rilevarne lo stampo; essa sola abbracciare d'un solo sguardo tutti i colori del prisma; essa sola definire l'enigma; essa sola mettere in libra tutte quelle potenze buone e ree tumultuanti in quell'anima, pesarle e valutarle; essa sola estrarre da quella vita ingombra come una selva, feconda come l'oceano, il Cesare vero e dire: « *ecce homo* ».

Per Giulio Cesare, ed è questo il punto essenziale della nostra tesi, *la sola poesia poteva fare giustizia ed essa sola l'ha fatta*, e da essa *sola la coscienza universale l'ha accettata*, senza sindacato, senza querele, senza inventario come si accetta ogni sentenza che viene dall'alto « credendo ».

Però si disputerà su Svetonio, su Appiano, su Cicerone, su Valerio Massimo, su Florido, su Goltzio, su Meisner, su Luigi XIV, su Napoleone I, su Champagny, su Lamartine, su tutti gli storici; si disputerà ancora fino a un certo punto sui poeti minori, su Lucano, Plutarco, Cornelio, Addisson, Voltaire, Alfieri, Vittor Hugo (1); non si disputò, non si disputa, non si disputerà sul giudizio che di Giulio Cesare, Bruto, Catone, Cassio, Antonio diedero, l'uno come rappresentante del medio evo, l'altro come rappresentante dell'evo moderno, Dante Alighieri e Guglielmo Shakespeare.

Prima di procedere oltre diciamo una parola di Cesare capitano. La dobbiamo dire per toglierci dall'orecchio l'obiezione importuna di coloro che passano la vita ad ammirare lo splendore di una spada, senza veder mai lo splendore d'una idea.

Ebbene. La sola, la vera, la chiara gloria che nessuno gli ha mai contrastata, che non lascia alcun dubio perchè egli stesso la descrisse

(1) Per noi Vittor Hugo apparterrebbe alla schiera superiore de' genj. Però come non tutti oggi sarebbero d'accordo e manca d'altronde al poeta il gran crisma della posterità e l'ombra augusta della morte, così lo lasciamo a malincuore in una sfera, dalla quale siam certi che il tempo saprà elevarlo.

in pagine mirabili per evidenza e semplicità, che seminò vestigia e monumenti dovunque sfolgorò, che si conserva sempre pura ed intatta dalla prima corona civica guadagnata a Mitilene alle corone di dittatore raccolte a Farsaglia, dai trofei di Alesia a quelli di Munda, dalla lenta instancabile arte della conquista delle Gallie all' empie divinazioni delle vittorie civili e alle miracolose rapidità della campagna di Spagna annunziata al mondo col famoso « *Veni, vidi, vici* ».

Sul genio soldatesco, intorno al braccio eroico di Cesare, nessuna ombra, nessuna macchia. Egli fu uno degli Dei della guerra, uno dei pontefici onnipossenti della forza, un bevitore di sangue, un distruttore, un cacciatore, un conquistatore di popoli, un affamatore di città, un trascinatore di schiavi, un devastatore di campi, un figlio di Nembrod. Egli vinse gli Elvezj, i Germani, i Belgi, i Veneti, i Bellovaci, gli Ispani e non so quant' altri; egli battè Induzionaro, Ambiorige, Vercingetorige, Pompeo, Scipione e Catone; egli incendiò venti città in un sol giorno; tagliò il pugno ai prigionieri perchè servissero d' esempio; atterrò gli altari delle Gallie e le seminò di tirannelli suoi vassalli; scrisse le leggi sulla punta della sua spada; acquartierò la republica nel suo campo; organizzò coi vinti le prime guardie del corpo, i Galli; inventò il *militarismo*, preparò il *pretorianismo*, agognò tutta la gloria di Alessandro e l' ottenne.

Che s' egli sperò di divenire il maestro, il modello dei Cesari venturi, Napoleone lo ebbe tale da Montenotte a S. Elena: s' egli sognò un posto nel panteon degli eroi, Dante glie lo darà conveniente nel limbo degli spiriti magni dell' antichità colla terribile ironia del verso

« Cesare armato con occhi grifagni ».

Il primo poeta che abbia meditato Cesare fu uno spagnuolo vissuto sotto Nerone, nipote di Seneca e portato dallo zio alla corte di quel discendente di Cesare, il quale come il *felis*, di cui avea tutti gli istinti, giuocava cogli amici finchè era sazio e poi li squartava.

Marco Anneo Lucano fu, sull' esempio dello zio, debole e instabile; egli servì e adulò Nerone, ma più lodevole di Seneca si ravvide prontamente e il giovine che s' era curvato cortigiano si raddrizzò poeta. A ventisett' anni, avvolto nella cospirazione dei

Pisani, egli faceva olocausto del suo sangue alla dignità del suo spirito, e chi lo ha così crudelmente condannato pe' suoi primi trascorsi non dovea dimenticare la sua nobile fine.

Ma verso la posterità egli ha un altro merito: la *Farsaglia*. Di questo poema fu detto troppo bene e troppo male, ed è ancora una delle non poche opere del pensiero che aspettino un giudizio calmo, profondo e spassionato. Certo un libro, dove pochi versi valgono a riscattare dall' oblio tutto il rimanente, ha in sè il *quid divinum* che gli vieta di morire.

Lucano, poeta, contemplò, non giudicò. Descrisse, pensò, pianse, deplorò, lasciò di quando in quando sfuggire dall' anima onesta un grido di ira o di dolore, ma posto al cospetto delle tombe recenti della guerra civile, gittato in mezzo alle ombre ancor vagolanti di Cesare, di Pompeo, di Catone e di Bruto, gli falli la forza, il genio vennegli meno (per questo l' opera sua è incompleta), e come il poeta lombardo, che allo sparire di un altro Cesare sclamava ignaro e peritante « fu vera gloria? ai posteri l' ardua sentenza », Lucano pure s' accinse al suo canto coi versi *immortali*:

> « . . . . . Quis justius induit arma?
> Scire nefas: magno se judice quisque tuetur
> Victrix causa diis placuit sed victa Catoni (1) ».

La *Farsaglia* non è un poema profondo, ma giusto. La coscienza del poeta non è sì alta per approfondire il giudizio, ma quello che porta è imparziale. Se chiedete al poeta qual è il suo ideale, egli, quasi presago del proprio fine, vi nomina Catone: *ille deo plenus*. Se gli chiedete di quale eroe farà l' apoteosi, egli risponderà dichiarando *vile l' avello* di Pompeo, mal arse le sue membra e indegno il rogo, e condurrà la sua grand'anima nella parte più siderea del cielo.

> Ai sommi giri, a que' beati luoghi
> Cui rado unquanco da marmoree tombe
> O da letti d' incenso o d' urne d'oro
> Anima vola (2).

Quivi circonfusa dalla luce « de le vaganti e delle fisse stelle » potrà vedere sdegnosa in quanta

> « Notte s' avvolge il nostro giorno e l' onte
> Fatte al suo frale ricambiar d' un riso (3).

(1) *Farsaglia*, lib I.

(2) *Farsaglia*, lib. IX, traduzione di Francesco Cassi. Avvicenderemo il testo originale con questa versione italiana e coll' altra francese del Laharpe per non infarcire di troppo latino lo scritto.

(3) Metastasio nel suo *Catone in Utica*, dove a differenza del *Catone* d'Ad-

Però dopo aver pagati i tributi della sua pietà e della sua fede a Pompeo, a Bruto, a Catone ed a Cornelia (1), non crediate che egli scenda ad offuscare o ad abbassare Cesare. Il suo ritratto è severo, ma non si può tratteggiare in linee più nobili e più profonde. Se anzi vogliamo essere giusti ci accorgiamo che il volto di Pompeo ha dei tratti incerti e mal fermi, i quali denotano che fra i due caratteri il Lucano preferiva in alcune parti quel più aperto e risoluto di Cesare. Leggiamoli entrambi nelle stupende parafrasi che ne fece il Laharpe che certo uguaglia l'efficacia e le verità dell' originale latino.

« Pompèe oublia trop la guerre et les travaux:
La voix de ses flatteurs endormit sa vieillesse,
De la faveur publique il savoura l'ivresse;
Et livrè tout entier aux vains amusements
Aux jeux de son théatre, aux applaudissements,
Il n'a plus les elans de cette ardeur guerrière,
Ce besoin d'ajouter a sa gloire première;
Et fier de son pouvoir sans crainte et sans soupçon
Il vieillit en repos à l'ombre d'un gran nom
Tel un vieux chêne ornè de dons et de guirlandes
Et du peuple et des chefs étalant les offrandes
Minè dans sa racine et par les ans fletri
Tient encore par sa masse au sol qui l'a nourri
. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

---

disson, Cesare compare, ma dove sarebbe stato meglio per onor suo non comparire, la vedova di Pompeo, Cornelia, cambiata in *Emilia* per le trachee dei cantanti, parlando all'ombra del perduto marito, gli dice:

O nel sen di qualche stella
O nel margine di Lete
Se m'attendi, anima bella,
Non sdegnarti anch' io verrò.

È questa una delle più note strofette della gentile melodia di Metastasio, ma è anche come molte delle sue una delle più false. Pompeo non poteva essere sul margine del fiume dell' oblio per nessuno, meno per Cornelia sua donna. Corneille fece dell' apoteosi di Pompeo il protagonista ideale d'una delle sue tragedie sgraziatamente mediocre. Ne riparliamo tosto.

(1) Cornelia, figlia di Scipione, moglie di Crasso ucciso dai Parti e di Pompeo ucciso a tradimento dall' egiziano Tolomeo, interrogando sè stessa inanzi alla loro tomba, crede d'aver apportato col suo nome un funesto sortilegio nelle case dei mariti per lei quindi precipitati al lacrimevole fine. Perciò deplorandolo in un momento di tragica follia, si duole di non essere andata sposa a Cesare cui almeno, e non a Pompeo, avrebbe potuto arrecare la fatale jettatura. Epperò Lucano con un bel verso e un' aspirazione altissima la fa esclamare

« O utinam in thalami invisi Cæsaris issem.

I critici sbofonchiano Lucano per il verso e per l'idea. Noi lasciamo giudice il lettore. Ma Corneille il quale, fraintendendo e stemperando questo concetto fece Cornelia un' ammiratrice di Cesare e gliela gitta quasi ai piedi nella reggia di Cleopatra, ridusse davvero meschina una sublime figura.

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
César a plus q'un nom, plus qu'une renommée:
Il n'est point de repos pour cette ame enflammée:
Attaquer à combattre, à vainçre et se venger,
Oser tout, ne rien craindre et ne rien menager
Tel est César. Ardent, terrible, infatigable
De gloire et de succes toujours insatiable,
Rien ne remplit ses veux, ne borne son essor,
Plus il obtient des dieux, plus il demande encor,
L'obstacle et le danger plaisent a son courage
Et c'est par des débris qu'il marque son passage
Tel eschappè du sein d'une nuage brulant
S'élance avec l'éclair un foudre etincelant
De sa clartè rapide il eblouit la vue;
Il fait des vastes cieux retentir l'etendue
Frappe le voyageur par l'effroi renversé,
Embrase les autels du dieux qui l'a lancé
De la destruction laisse partout la trace
Et rassemblant ses feux remonte dans l'espace ».

Dopo ciò supporreste voi che il poeta rovesciasse ogni colpa sul capo di Cesare, se fra poco verrà ad incendere il più vasto incendio di guerra civile che la storia rammenti? Credereste forse che Lucano vorrà fare come quegli storici di cui a ragione si lagna Napoleone III, i quali attribuiscono a grandi effetti piccole cause e mettono sulla coscienza d'un sol uomo quello che va suddiviso sulla coscienza di tutti ed a carico del tempo? No. Lucano sapeva diciasette secoli avanti quello che Napoleone III pensò diciasette secoli dopo, e quel che è più lo disse con parole che molti volumi potranno amplificare, ma nessuno imitare. Lucano anche in questo non fu vinto che da Shakespeare, come lo sarà sempre a capacità eguali il poema impersonale dal dramma vivente.

Le cause del male, vi dirà Lucano, non provenivano tutte dall'ambizione dei capi partito ma da altre innumerevoli.

Hæ ducibus causæ; suberant sed publica belli
Semina quæ populos semper mersere potentes.

Il male era nella ricchezza, nel lusso, nella effeminatezza, nella vergogna della povertà, nello schifo del lavoro, nello spregio dell'aratro di Camillo e della zappa dei Curii, nei cumuli e nei latifondi, nella venalità dei tribunali, nel traffico dei voti, nello sperpero del publico erario, nell'

. . . . « usura vorax avidumque in tempora fœnus
Et commisse fides: et multis utile bellum (1) »;

nella pienezza, nella grazia, nell'obesità dello spirito e del corpo.

(1) *Farsaglia*, lib. I.

E che frattanto? La città era corrotta, la republica ulcerata, le istituzioni politiche più non reggevano un edificio socialmente minato. Gli Italioti chiedevano l'eguaglianza, i debitori la liberazione, la plebe il pane, i legionarj poderi, le colonie soccorsi, i tributarj indipendenza; tutta la società era giunta ad una di quelle crisi solenni e terribili, che si ripetono come i grandi cataclismi della terra a epoca lontanissima, e le faceva bisogno un rovesciamento, un'eruzione, una rivoluzione viscerale, un novantatre romano.

A tal punto, dice Napoleone, le società invocano *un padrone.*

Noi diciamo che le società invocano un *redentore*. Se l'uomo che i casi mettono per un istante al di sopra della società saprà esserne il *redentore* invocato, la storia lo dirà migliore del tempo, la filosofia l'incarnazione unica delle virtù che a' suoi contemporanei mancavano, la poesia un tipo di bellezza ideale ed egli sarà per tutti i secoli incontrovertibilmente grande. Se invece crederà che basti esserne il *padrone*, o quell' uomo non riescirà e sarà doppiamente piccolo, per la causa e l'insuccesso, o riescirà e non fonderà nulla fuorchè il colosso dai piedi d' argilla. Cesare non poteva divenire il redentore del suo tempo perchè non n'era migliore, non seppe esserne il padrone, e non lasciò altro retaggio a Roma che un colosso prontamente sperdituro: l'impero d'Augusto.

Non è vero poi che Cesare fosse posto fra la dittatura o lo sfacelo della sua patria; non è vero ch'egli, come ben dice Lamartine, fosse nell' assurda posizione di dover uccidere la libertà per risuscitarla. Egli aveva parecchie vie da percorrere degne del suo genio e della sua fortuna. Egli poteva essere un Mario moltiplicato, secondo la profezia di Silla, avendo meno di lui l'odio, più di lui la vastità del genio e il fascino della gloria. Ma il redentore non poteva riescire se non possente ed armato. « A la grandeur d'ame et à l'amour du peuple de certains tribuns, il fallait joindre le génie militaire des grands généraux et le sentiment profond du dictateur pour l'ordre et la hiérarchie » (1). Noi per verità crediamo ch' egli poteva ritornare in Roma, e dominarvi le fazioni col suo prestigio senza trascinarvi l' esercito e violare anzi tempo le leggi (2). Tuttavia comprenderemmo il passaggio del Rubicone se giunto ad afferrare la dittatura l'avesse

(1) *Histoire de Jules César*, lib. I, cap. VI.
(2) Il general Bonaparte reduce dall' Egitto fu più prudente di Giulio Cesare.

saputa esercitare, impiegando quei cinque anni in cui la tenne nel far qualche cosa di più che convitare a pranzo tutti i partiti, farsi gridare *Semidio* dal Senato, rifiutar le corone d'Antonio o meditare la guerra dei Parti. Cesare signore di Roma, non seppe riversare nell'ingiallito di lei sangue nessuno di quegli antidoti che avrebbe spiegato, se non assolto, il *colpo di Stato.*

Più noi riflettiamo e più ci convinciamo che Cesare consumando il grande atto non aveva un concetto chiaro di quello che avrebbe fatto di poi. Egli sapeva che s'avviava a rovesciare le leggi della sua patria, e a sostituirvi la sua volontà, avea forse l'idea d'una grande missione, ma non sapeva quale. Perciò egli s'abbandonava ciecamente alla sua fortuna e giunto al margine del fiume fatale esclamava come un giuocatore nel momento che scongiura la sorte: « *Alea jacta est,* il dado è tratto »!

Lucano che avea preso per limite Farsaglia, non ci narrerà la lunga esitazione, la incerta prostrazione di Cesare dittatore, ma divinerà nella scena del Rubicone tutta la storia futura.

La *fortuna* che Cesare ebbe per compagna fedele su tanti campi di battaglie, che le prestò una mano sì pronta nell'atterrare le insegne della repubblica, l'abbandonerà nella impresa suprema e più ardua di tutte: quella di riedificare la patria sulle fondamenta del suo potere. Ora il Cesare inerte, sterile, impotente della dittatura, divenuto il fantasima, la sfinge incompresa e temuta di tutti i partiti, dagli amici come dagli avversi, voi lo prevedete nel Cesare al Rubicone quale lo ha dipinto Lucano. Quel quadro è uno dei brani più stupendi della musa latina.

Plutarco pochi anni dopo ne scriverà uno più vasto, più popolato, meno spettrale, ma non più sublime. Merita di rileggerlo nel suo originale.

> « . . . . . ut ventum est parvi Rubiconis ad undas
> Ingens visa duci patriæ trepidantis imago;
> Clara per obscuram vultu mæstissima noctem
> Turrigero canos effundens vertice crines
> Cæsarie lacera, nudisque adstare lacertis
> Et gemitu permeata loqui « Quo tenditis ultra
> Quo fertis mea signa viri? si jure venitis,
> Si cives; huc usque licet ».
> Tunc perculit horror
> Membra ducis, riguere comæ gressumque coercens
> Languor in extrema tenuit in vestigia ripa.
> Mox ait « O magnæ qui mœnia prospicis urbis

Tarpeja de rupe tonans, Phrygiique penates
Gentis Juliæ et rapti secrete Quirini
Et residens celsa Latialis, Iupiter, Alba
Vestalesque foci summique o numinis instar
Rome, fave cœptis: non te furialibus armis
Persequor: en adsum victor terraque marique
Cæsar ubique tuus liceat modo nunc quoque miles
Ille erit, ille nocens qui me tibi fecerit hostem »,
Inde moras solvit belli tumidumque per amnem
Signa tulit propere ».

Come un lione numida al cospetto del nemico s'arretra e raccoglie il furore e le forze, indi si slancia quassando la coda e ruggendo, così Cesare. Il fiume povero nella state, volge ora tumido d'aque per le triplicate pioggie del verno:

« Et madidis Euri resolutæ flatibus Alpes ».

Ma le legioni si precipitano, vincono l'ostacolo dei flutti, sono all'altra sponda:

« Et Cæsar ut adversam superato gurgite ripam
Attigit, Hesperiæ vetitis et constatit arvis,
« Hic, ait, hic pacem temerataque jura relinquo
*Te Fortuna sequor:* procul hinc jam fœdera santo
*Credidimus fatis interdum est judice bello* ».

Così disse, e più rapido delle pietre del frondatore baleare, o della freccia del Parto sagittario, tragge seco le sue genti, e consuma fra i lugubri segni del cielo il fatale cammino.

Lucano, riassumiamolo, non si elevò a giudice de' partiti. L' anima onesta e la musa amica della sventura lo portarono ad amare più Catone e Pompeo che Cesare, ma non si peritò a pronunciarsi contro tanta grandezza. I tempi erano immaturi a tanto, ed egli non fu sì alto poeta da precorrere i tempi. Lucano s' astrinse, come Virgilio (1) prima di lui, a deplorare le guerre civili ed a sclamare sulle rovine lacrimate della grandezza romana:

« Sola cagion di tanto mal tu sei
« O rea Farsaglia ». (2)

(1) Virgilio, poeta della melanconia e della dolcezza, non avea l'anima temprata alle forti passioni civili, nè l'occhio così acuto da sopportare direttamente la luce dei grandi eroi. Egli li guarderà attraverso la lente d' un altro, Omero, o contemplerà uno de minori, Enea. D'altra parte tutta la libertà ch'egli sapea agognare, l' ha confessato l' elegiaco Titiro, era quella dei campi e delle foreste. Colui che riassume per lui la prosperità, la forza, la pace, la sicurezza della patria e la protezione delle muse, *il buon* Augusto, gli sarà sacro, e doppiamente sacro perchè suo benefattore. Però Virgilio non vide nelle guerre civili dei Romani che una grande sventura preparata e preannunziata dalle collere del cielo che egli tenterà scongiurare dal capo del Cesare vivente (Vedi *Georgiche*, lib. I, dal verso 474 al 505).

(2) *Farsaglia*, lib. VII.

Intanto che Lucano moriva, un altro poeta dal fondo d'una greca provincia meditava il poema in prosa degli uomini grandi. Perocchè Plutarco è poeta, e diremo più propriamente artista. Lo rendevano tale le imagini, le metafore, le antitesi, i paralleli, le descrizioni. Leggete quella di Coriolano al focolare d'Attilio, vedete i quadri dell'addio di Bruto a Porzia, del trionfo di Paolo Emilio, della navigazione di Cleopatra lungo il Cidno, del passaggio del Rubicone, della morte di Cesare, e vi parrà che la musa della lirica e della tragedia li abbiano delineati insieme sotto lo sguardo vigilante e severo della dea della verità (1). Poeta lo fa sopratutto l'intendimento. Egli non si è proposto di scrivere la storia nè d'alcun popolo, nè d'alcuni uomini, ma di mostrare in quelli che ne sono la più solenne espressione, l'uomo.

Studiare i caratteri, cercare l'anima, ecco la sua meta. « Noi, dichiara egli apertamente nell'esordio della vita di *Cesare*, noi non iscriviamo storie ma vite, nè sempre dalle azioni più segnalate la virtù ci si manifesta od il vizio; ma spesse volte una breve operazione, e parola, ed un qualche scherzo ben anche, fa chiaramente conoscere i costumi delle persone più che le battaglie sanguinosissime e i grandissimi eserciti in ordinanza schierati, e le espugnazioni delle città. Come *adunque i dipintori* pigliano le simiglianze dal volto e dagli occhi, d'onde l'indole appare, e pochissimo cura si prendono delle altre parti, così vuolsi pur concedere a noi l'internarci piuttosto ne' caratteri dell'animo e formar da questi la vita d'ognuno lasciando agli altri raccontarne a disteso le grandi loro imprese e combattimenti » (2).

Con ciò egli si pone risolutamente fra i precursori di quei poeti storici e di quei filosofi poeti i quali estendendo al pensiero la emancipazione delle coscienze e trasportando nell'arte l'unità enciclopedica delle scienze, inalberarono due stendardi di santa ri-

(1) Nessuno storico del resto più diligente, più dotto, più leale di questo poeta. Tutte le sue affermazioni sono confermate dalle testimonianze più autorevoli sì anteriori che contemporanee. Il numero degli scrittori che cita, dei libri che ha compulsato è infinito: Heeren lo chiama « la biblioteca dell'antichità ». E poichè questo nome di uno dei più grandi eruditi di quella Germania che ha scombuiato tanta parte dei tempi antichi ci cadde dalla penna, diciamo che egli nelle sue *Dissertazioni sulle fonti storiche e della critica autorità di Plutarco*, tradotte dal Tommaseo, ha confermata in modo irrefragabile la credibilità dello storico poeta di Cheronea, tanto che ben pochi oggi si sognarebbero di contradirla.

(2) PLUTARCO, *Vita di Cesare*, traduzione di Gerolamo Pompei.

volta, uno contro le *arti poetiche*, l'altro contro i codici tiranni, e scrissero assieme al nuovo diritto delle genti la nuova arte dell'umanità, il *romanzo*.

Plutarco fu detto il Montaigne dei Greci: noi soggiungeremmo volontieri il Walter Scott. Plutarco è romanziere come Manzoni. Egli scrive sulla tela d'un cronista, l'anima e l'infiora, ma non la guasta e non la adultera mai. Però Plutarco è il gran vivaio di caratteri e di tipi, il vasto specchio di coscienze dell'antichità, e tutti i futuri, re del pensiero o re dell'azione, poeti o storici, eroi o geni, ogni qualvolta vorranno estrarre dalla sacra ombra del passato una delle sue gigantesche figure, dovranno rovistare in quel vivaio e guardare in quello specchio.

Quanto a Giulio Cesare si può cercare in molti, ma non si può ottenere intero che da esso. Nelle *Vite* voi l'avete tutto, perchè non l'avete solo. Nelle Vite voi lo vedete moltiplicato e ingrandito per la concentrazione di una fila di specchi intorno al suo volto al quale non è più dato nascondersi. Oltre a Cesare voi avete il suo paralello Alessandro, Bruto e il suo paralello Timoleone, Catone e il suo paralello Focione, Antonio e il suo paralello Demetrio, Pompeo e il suo paralello Agesilao, Silla e il suo paralello Lisandro, C. Mario e il suo paralello Pirro, Cicerone e il suo paralello Demostene, Tiberio e Cajo Gracco e i loro paralelli Agide e Cleomene: un'aureola d'eroi intorno ad una sola fronte. Immerso in tanta luce Giulio Cesare sfolgora.

Quando Shakespeare verrà più tardi a fare giustizia, egli, accusato d'inventare la storia, la geografia, non potrà a meno stavolta di ricopiare Plutarco, nè si prenderà altra *licenza poetica* che di condensare tutte le stelle vaganti del cielo plutarchiano nell'unico eterno sole del suo *Giulio Cesare*.

Ma noi dovevamo vedere in questo tempo uno storico imperiale mettere in dubio il racconto e l'autorità di Plutarco. Noi rispettiamo la libertà del pensiero, e siamo i primi a riconoscere che il dubio è la strada della verità. Esso però la perde e la fa perdere agli altri quando in luogo di ragioni, per aver credito, adopera interpretazioni che hanno tutta l'aria d'una dittatura. Ora noi nel primo volume dell'istoria di Giulio Cesare vedemmo molte interpretazioni del libro di Plutarco, ma ragioni contro nessuna. E francamente in questa disputa su Giulio Cesare, fra l'interpreta-

tore e l' interpretato noi crediamo più sincero e più disinteressató quest' ultimo.

Però se al cesareo scrittore era lecito dubitare, non gli era trattare quasi di puerile la parola del vecchio di Cheronea. Quando egli la deride perchè narra che « Cesare portava una corona d'alloro per nascondere la sua calvizie », mostra di aver ben poco compreso che il *dipintore* d' uomini, il poeta che faceva ritratti morali, intendeva con quella particolarità aggiungere un ultimo tocco alla figura del libertino affralito come tanti ne aveva già luminosamente gettati su quella del libertino giovine e rigoglioso. Certo se la storia non fosse piena delle debolezze dei grandi uomini, si potrèbbe dare del credulo o del giuntatore a colui che spaccia le debolezze di Cesare; ma così non è, e il nipote di colui, il quale di debolezze ne avea pur tante, e che aveva detto per primo « non esservi che un passo dal sublime al ridicolo », dovrèbbe saperlo.

Certo se questi non fosse stato il ganzo di Nicomede, il marito infedele di Giulia, di Cornelia, di Pompea, di Calfurnia, il rapitore di Postumia, di Lollia, di Tertullia, di Muzia, l'amante di Servilia, il drudo di Cleopatra, se la fama de' suoi libertinaggi non fosse certa almeno quanto quella delle sue battaglie, se non fosse vero che i legionarj conducendolo in Roma dopo il Rubicone e Corfinio, gridavano per le strade « Urbani claudite uxores, mœchum calvum adducimus », Napoleone III avrebbe diritto di far scendere il suo imperiale sorriso su Plutarco quando questi ci narra con un semplice tratto che l' eroe delle pugne di sangue non sapendo scordarsi di essere l' eroe delle pugne d' amore, andava cercando un mezzo per farsi scusare dal mondo elegante la morente freschezza col sostituire alla chioma, gloria della giovinezza, l'alloro, gloria della vecchiaja.

*(Continua)*. Dott. Giuseppe Guerzoni.

# RIVISTE

## *Studj di alta antichità.*

DANIEL WILSON, Physical Ethnology, — JOHN LUBBOCK, North American Archeology. Nell' Annual Report of the Board of Regents of Smithsonian Institution for the Year 1862.

PAOLO LIOY, Le abitazioni lacustri della età della pietra nel Vicentino, Venezia, 1865. — LUIGI PIGORINI, Abitazioni lacustri di Chiozzola in Pavullo di Modena. Nel *Giornale delle Alpi e degli Apennini*, fasc. XI e XII del 1864.

I progressi della storia sono segnati dall'alleanza e fusione di essa con studi e discipline collaterali; onde si rende ognora più evidente la legge delle armonie del mondo, e l'unità del sapere. Dopo che le libertà popolari nel medio evo ravvivarono le tradizioni de' buoni studi mediante l'osservazione, l'esame, il libero criterio, l'esperimento, la storia si sviluppò mediante i sussidj che le recarono la geografia, le dottrine naturali, lo studio delle varie lingue e letterature, la filologia classica, indi la politica, la diplomatica, la numismatica, la giurisprudenza, l'archeologia, la paleografia, e finalmente lo studio dei miti, la linguistica e persino la geologia e l'anotomia comparata.

Quale dottrina sembra più rimota dalla storia che la geologia? Eppure la storia tanto progredì che la geologia ne diventò l'alleata intima, la compagna e consigliera indispensabile pelle origini dell'umanità. Lyell, il massimo geologo vivente de' due mondi, contribuì assai, coll' opera *The geological evidences of the antiquity of Man* (Londra, 1863, 2ª ediz.), a scoprire e dimostrare le prime radici della società umana. Si dica il somigliante delle ricerche storico-geologiche di Boucher de Perthes in Francia del 1849, di Forckhamner, Vorsae, Steenstrups nella Danimarca e nella Scandinavia del 1847, delle investigazioni craniologiche di Morton del 1839 e del 1844 (*Crania Americana* 1839; *Crania Aegyptiaca* 1844), e quelle connesse di anatomia comparata, di linguistica, d'archeologia, di geologia di Agazzis, Patterson, Nott, Usher, Gliddon, Pulski, Lyell, seguaci di Morton, nei *Tipes of Mankind* publicati nel 1854, e nelle *Indigenous Races of the Earth* comparse nel 1857 (1). De' quali lavori nuovi e gravissimi noi demmo notizie nel *Crepuscolo*

(1) Intorno l'opera *Tipes of Mankind* vedi nel *Politecnico*, vol. XIV, pag. 326, la rassegna del dott. C. Cattaneo.

del 2 maggio 1852, del 18 e 25 febrajo del 1855, del 7 febrajo e del 24 e 31 ottobre del 1858. Ma *habent sua fata libelli;* il *Crepuscolo* tacque per surrogare la spada alla penna, la tribuna al foglio di carta, nè provide a rammentare sue modeste fatiche con indice, onde parecchi giornali dopo alcuni anni annunciarono come cose affatto peregrine e sconosciute opere e fatti già da quello esaminati.

Fra gli scrittori viventi che recarono l'investigazione storica nelle radici più profonde è senza dubio il prof. Daniele Wilson scozzese, il quale nel 1851 pubblicò ad Edimburgo il sottilissimo lavoro *The Archeology and Prehistoric Annals of Schotland.* Ora è stabilito nel Canadà, e di là stese suoi studi etnografici, craniologici, archeologici sino all'America centrale, e recatili a confronto con quelli condutti nell'Europa, ne trasse rilevanti e nuove argomentazioni.

La craniologia e cranioscopia, come la chimica, la linguistica, la geologia, ha appena un secolo di vita. Quantunque i figli di Noè fossero tre soltanto, Blumenbach di Gota nel 1775, col libro *De generis humani varietate nativa*, osò sostenere il genere umano distinguersi in cinque diversità. Avendo voluto far conoscere ai suoi scolari queste varietà dai cranj tipici, trovò che gli mancavano il cranio mongolico ed il malese. Fra gli illustri discepoli di Blumenbach emersero Al. di Humboldt e Samuele Giorgio Morton di Filadelfia, il quale si pose di proposito a studiare la comparazione de'crani nel 1824, e quando morì nel 1851 lasciò il cospicuo legato di 969 cranj specialmente antichi, e di tutte le razze, e le varietà. Quella raccolta, riposta nel grande istituto di Smitshon a Washington, andò sempre più arricchendosi, ed è la prima del mondo nel suo genere. Su quella studiarono specialmente Lawrence, Viseman, Agazzis, Retzius, Latham, Blacke, Squier, Gliddon, Nott, Meigs. Wilson, Lubbock, Lund.

Humboldt, Lawrence, Wiseman, Agazzis, Squier, Gliddon, Nott, Meigs seguendo Morton sostennero che le nazioni varie dell'America, tranne le artiche, sono d'una sola e medesima razza, ad onta di talune varietà. Ne'crani delle varie razze occupanti la terra, antichi e moderni, distinsero alcune forme tipiche, e dissero *brachycefali* gli uomini a crani *corti*, ovvero che misurano meno che gli altri dalla fronte all'occipite, *dolicocefali* quelli a cranio lungo, *kumbecefali* quelli a cranio rotondo, *acrocefali* i piramidali, *pla-*

*tocefali* i tronchi ovali o sferici. Morton nell'opera *The physical Type of the American Indians* sostenne che il cránio americano è assolutamente di forma tondeggiante; che ha l'occipite schiacciato all'insù, bassa e ritraentesi la parte anteriore, e di rado arcuata. Tale mancanza di curva, secondo Humboldt e Lund, distingue li Americani dai Mongoli.

Tale unità specifica americana è recata in dubio da studi posteriori. Finni, Celti, Germani, Slavi, Magiari, Turchi, dice Wilson, rassomigliano superficialmente, ma portano impronta inalterata di diversità osteologiche. Simili differenze scorgonsi pure tra le varie nazioni d'America, d'altronde disposte sì diversamente da grandi differenze di climi, di costumi, di suolo. Anche Morton avea dovuto riscontrare alcune diversità, ma le tolse per accidentali. Latham e Retzius invece asseriscono: è difficile trovare una separazione più spiccata tra le razze de' dolicocefali e de' brachicefali che in America. Wilson da parecchi anni studia e misura colla diligenza più scrupolosa crani in America, e trova che quelli dei Peruviani hanno un vertice più elevato, e quelli degli antichi e grandi tumuli lungo l'Ohio ed il Mississipi hanno un bel frontale arcuato, che li accosta ai Messicani. Egli trova che questi tumuli sono di grande interesse per la storia della civiltà e per l'etnografia, e vorrebbe che una commissione governativa ne promovesse e dirigesse lo studio. Non dubitiamo che il grande popolo degli Stati Uniti, appena posate le armi, non volga anche a questo argomento sua attività mirabile.

Le civiltà peruviana e messicana, quantunque prossime, ebbero origini e sviluppi indipendenti. Morton stimò che sieno due rami usciti da una radice medesima, come nell'Asia Irani ed Arj e Semiti, e credette trovarne le prove in un tipo centrale di cranio. Wilson studiando cranj peruviani portati a Boston da Giovanni Blacke, trovò che in generale i dolicocefali antichi peruviani sono schiacciati come disse Morton, ma ne vide anche di non compressi. Anche Blacke nel Perù trovò ovunque cranj allungati e crani rotondi: i primi con grandi mani, gli altri con mani più fine. In quelli stimò ravvisare servi uccisi sulle tombe degli Incas. Il clima costantemente secco del Perù è molto somigliante a quello dell'Egitto, laonde anche nel Perù si poterono conservare i cadaveri antichi. Quelli e le pitture, le scolture e i basso rilievi in terra

cotta, mostrano indubiamente che nell'America centrale fu una razza diversa dagli Indiani che vi stanno ora. Quella razza pare si stendesse anche ai tumuli dell'Ohio, i quali somigliano a quelli che si veggono intorno il lago di Titicaca.

Wilson potè misurare attentamente 531 cranj dell'America centrale, di quella famiglia che Morton disse Tolteca, e tra quelli trovonne trentuno certissimamente dolicocefali, lunghi pollici 7, 24, ventidue affatto brachicefali, perchè lunghi solo medianamente pollici 6, 62.

Wilson sottopose ad esame eziandio molti cranj del settentrione del Canadà alle fonti del Mississipi. Li trovò in generale con bocca larga e prominente, con ossa guanciali alte, faccia larga; ma non trovò il naso aquilino, nè la mascella ampia e massiccia, caratteristica degli Indiani rossi. Dolicocefali parvero a Wilson in generale li Algonchini, li Irochesi, li Uroni settentrionali. Di settanta teschi algonchini da lui misurati, soli cinque trovò corrispondenti al tipo generale americano dato da Morton. Gli altri tendono alla forma piramidale, e lo sorpresero per projezione parziale, ed assenza del segno del sopraciglio.

Morton ed i di lui seguaci asserirono che nell'intera America solo gli Esquimesi sono assolutamente diversi del tipo generale fisico, ma che anche essi rispetto alla lingua formano cogli altri una famiglia speciale. Wilson misurò pure quarantotto teschi di Esquimesi, e li rinvenne simili a quelli degli Tchuktchi e degli Irochesi. Latham, il sottile etnologo, studiati gli Esquimesi russi, asserì che sarebbe temerario voler segnare un confine tra loro e gli Indiani dell'America, ne' quali trapassano per leggere gradazioni. Wilson riducendo a confronto i risultati de' suoi studi craniologici nell'America concluse: passare massima differenza tra gli Eschimesi ed i Peruviani. Dalle misure di 289 teschi trasse l'argomentazione che i crani esquimesi in media sono lunghi pollici 7, 28, i peruviani pollici 6, 32, quelli de' tumuli dell'Ohio 6, 57. Queste analisi gli provarono anche che la forma del cranio umano è poco costante sia nel mondo nuovo che nel vecchio, e che nella craniologia americana si distinguono tre grandi specie, congiunte da gradazioni.

La divisione fatta pell'Europa de' crani celtici, germanici, romani, greci, etruschi, magiari, baschi, gotici, a Wilson non pare seria, e rifiuta di ammettere come centri i tipi più divergenti. Già Mor-

ton sospettò che i crani schiacciati smodatamente da qualche lato, avessero subito alterazione artificiale. Wilson corrobora l'argomento con molte osservazioni, e dice: è molto probabile che ulteriori investigazioni conducano a scoprire che l'occipite schiacciato e verticale appartenga ad una specie di artificiale modificazione del cranio naturale. Il costume di modificare il cranio ai bambini si trova molto diffuso nell'antichità, e ne' tempi moderni tra i selvaggi. Ippocrate trovò sul Ponto i *macrocefali,* e Strabone, Plinio, Mela accennarono popoli asiatici che sconciavano il capo. Ne' cimiteri degli Unni e degli Avari trovaronsi crani diformati come quelli di alcuni americani (1). Wilson rinvenne nella Scozia cranj di tale forma che indubiamente tenne per artificiati; specialmente sfigurato stimò uno tratto da una cassa di pietra il 17 maggio del 1851 presso Edimburgo.

Il sapiente scozzese da lunga serie di osservazioni fu condotto ad argomentare che nella Britannia si succedettero alcune razze prima de' Celti, delle quali una spicca per strettezza e larghezza del capo, grande sviluppo occipitale, e molta povertà frontale. Bateman, Davis e Thurnam, nell'opera *Crania Britannica,* descrissero un cranio britannico antichissimo lungo sino pollici 8: 1, cranio che Thurnam stimò allofilo o straniero, ibero o fenicio. Ma nella tomba di lui non era alcun segno di quella provenienza. Nondimeno confessa Wilson che nell'isola di Malta sono crani antichi somiglianti a questo. Ma altri teschi simili incontrò Bateman nel 1861 in tumuli sassoni e celtici, accompagnati da cuspidi di selce.

L'uomo che giace supino modifica sino dall'infanzia la forma dell'occipite, specialmente se è barbaro, e posa il tenero capo de' bambini sul duro suolo. Nella vita nomade le madri selvaggie onde tenere il bimbo alla mammella gli stringono il capo con bende. Gosse da una serie di osservazioni stimò aver trovato le traccie di tribù col capo curciforme artificiale passate dalla Florida al Messico, a Cuba, al Perù. Pickering scoprì deformazioni artificiali del capo anche in Sandwich e nell'altre isole del Pacifico. Da quelle isole opina Wilson abbia potuto venire ne' tempi antichi qualche emigrazione nell'America meridionale. Ma teste sconciate come quelle di Sandwich si trovarono nella Britannia dove non vennero di là. Tale somiglianza da Wilson si attribuisce a cause simili,

(1) Intorno le deformazioni artificiali vedi *Politecnico,* vol. XX, pag. 390.

onde s'argomenta che fu un tempo in cui il modo di vivere de' Britanni era eguale a quello di alcuni isolani del Pacifico.

Queste sottili indagini di Wilson dimostrano quanta cautela vi voglia a trarre le ultime argomentazioni nella storia primitiva. Se Vico potè delirare argomentando il corso delle nazioni perchè avea studiato solo le origini greche e romane, anche Morton ed i seguaci di lui ponno aver dato in fallo per avere concluso troppo affrettatamente, e in ispecie per avere tenuto conto solo delle somiglianze, e non delle dissomiglianze, delle anomalie, delle eccezioni; come fanno gli indianisti nella linguistica, escludendo gli aborigeni europei.

Le esplorazioni geologiche che condussero a trovare ne' terreni antichi, ovvero nella prima parte dell'epoca quadernaria, avanzi umani, quando viveano l'orso spelco, la tigre spelca, e che in Francia ancora pascolava la renna (Lartet), fecero anche scoprire segni della esistenza dell'uomo in lavori delle di lui mani: armi di pietra, ed attrezzi d'osso, di terra cotta, di legno. Per questi Morlot nel 1860 potè dimostrare a Ginevra che l'uomo nella Svizzera esisteva ottomila anni prima di Cristo, mentre nel secolo scorso non si spingeva la storia dell'Europa oltre i tempi di Mosè, alle prime immigrazioni pelasgiche.

Sino dal 1715 scavando a Londra si trovarono ossa fossili d'elefante, e presso quelle uno strumento di selce di pollici 6 1[2, il quale giacque sconsiderato più d'un secolo, quantunque Goguet sino dal 1750 avvertisse l'importanza storica delle armi di pietra. Armi di selce si trovarono pure nell'Inghilterra del 1797 ad Hoxne nel Suffolk a venti piedi di profondità. E poscia altre ne'depositi post-pliocenici a Kent, Bedfordshire, identiche a quelle dissepelite ad Abeville in Francia, e molto somiglianti a quelle recenti delle isole del Pacifico, e degli Indiani americani. Nel 1850 Wilson mostrò alla Associazione britannica che armi di pietra erano nella Scozia anteriori ai Celti, e da non doversi dire celtiche. Infatti nell'Inghilterra e nella Francia dopo si rinvennero armi simili presso le ossa dell'*Elephas primigenius,* del *Rhinoceros tichorinus*, dell'*Equus fossilis,* del *Felis* e dell'*Hyena spelaea.* Anche Evans studiate le armi rozzissime di selce dissotterrate ad Abeville, le stimò simili alle più antiche della Britannia, dissimili invece da quelle

dell'epoca celtica di quell'isola, e della Scandinavia e dell'America attuale. Mentre gli istrumenti di pietra degli attuali Indiani dell'America sono tanto simili a quelli dell'epoca celtica dell'Europa che scambiati non si ponno distinguere.

Onde Wilson e pochi altri cominciano a distinguere due qualità ed epoche generali di armi ed utensili di pietra: la primitiva rozzissima, e la posteriore. Alla primitiva nell'Europa appartengono alcune ascie e coni d'Amdens, d'Abeville, di Suffolk, e coni trovati ne' depositi più antichi del *kjockken moedding* (avanzi di cucina). Anche nell'America si viene scoprendo l'età della pietra primitiva, a confronto della quale i tumuli del Mississipi e dell'Ohio, che ponno rimontare ai tempi mosaici, sono recenti. Hay trovò agli sbocchi dell'Ohio dischi simili a quelli di Abeville, e nel 1852 nel Kansas un minatore, a quattordici piedi dal suolo, nel *diluvium*, cavò un coltello di selce d'arte rudimentale. Così l'archeologia sussidiata dalla geologia e dall'anatomia vanno scoprendo sempre nuovi ed importanti documenti storici, e mentre fanno rimontare le origini dell'umanità, le mostrano pure simili in luoghi lontanissimi. Speriamo che in breve alle scoperte che vanno facendosi nell'America settentrionale e centrale e nell'Europa, s'accoppieranno altre in Africa e nell'Asia, primitive sedi di civiltà, e che così potrannosi vedere più complete le prime fasi della vita umana.

La valle del Mississipi anticamente fu molto più popolata che non la trovarono gli Europei, quando vi penetrarono due secoli sono. Ivi si rinvennero avanzi di grandi opere umane che, secondo Lubbock, rimontano sino a tre mila anni sono, ovvero ai tempi della guerra di Troja, e che rivelano uno sviluppo di cultura molto superiore a quello delle attuali tribù indiane. Le costruzioni di Newark presso Alabama, il tumulo di Etowah, l'argine allo sbocco del Scioto che stimasi lungo venti miglia, la piramide tronca di Cahokia, non si poterono fare che da popolazioni dense, unite, con mezzi materiali maggiori che non erano quelli posseduti dagli Indiani posteriori, e dalle tribù anteriori che poterono usare coltelli simili a quello descritto da Hay. Nessuna tribù indiana avea nel secolo XVI e nel posteriore mezzi di sussistenza bastevoli a mantenere operai quanti vi volevano a condurre quelle opere. Quando il Mississipi venne scoperto, le popolazioni vi campavano solo di radici

ed erbe e frutta silvestri, di caccia e di pesca. Ma parecchi secoli prima anche in quella valle, ad onta della mancanza della pastorizia e dell' uso del ferro, fu agricultura simile a quella più accurata degli Aztechi e de' Toltechi nell'America centrale. Quella agricultura era spontanea, non importata, giacchè si esercitava unicamente nella riproduzione artificiale di piante naturali dell'America; non avea alcun frutto, o grano, o pianta speciale dell'antico continente. Sotto il suolo delle selve attuali Lapham ravvisò le tracce dell' antica agricultura, e mostrò che nel Wiscontin le selve pigliavano minore estensione che oggidì.

Come poi sia nata senza pastorizia questa agricultura indigena, quali relazioni abbia avuta con quella del Messico e del Perù, e come sia scomparsa alla guisa della civiltà che si ritrasse dalle rive dell'alto Nilo e dell' Eufrate e del Tigri, sarà oggetto alto degli studi degli infaticabili Americani della grande republica. Sin che potremo noi verremo seguendoli amorevolmente da lungi, ed accosteremo alle scoperte americane quelle dell'Europa onde dal confronto escano più evidenti le communi e semplici origini dell' umanità. Così procaccia anche la scienza americana. Morton venne in Europa ad attingere le prime idee di anatomia comparata e le direzioni degli studi antropologici, Agazzis dalla Svizzera portò nel Nuovo Mondo ampio corredo di dottrina, e là applicollo a campo più vasto. Fecero il somigliante l'inglese Lyell, lo scozzese Wilson. La grande società smithsoniana di Washington seguì attentamente i progressi delle scoperte preistoriche nella Svizzera, e tradusse ne suoi Atti lavori di Morlot elvetico, e della *Società degli antiquari* di Zurigo. La quale nel fasc. VI dal vol. XIV delle sue *Mitteilungen*, publicato nel 1863, diede notizie accurate non solo delle abitazioni lacustri e delle palafitte della Svizzera, scoperte dopo il 1860, ma anche di palafitte di Peschiera sul lago di Garda e delle terramare dell'Emilia, mentre due anni prima avea descritto le palafitte di Mercurago al lago Maggiore, e de' dintorni d'Ivrea.

È noto come fervidamente si estesero in appresso le ricerche di segni della vita preistorica dell' uomo, ed in Italia, ad onta delle sovraposizioni di parecchi strati di civiltà, si vanno ognora facendo nuove scoperte. Strobel e Pigorini resero conto di altre *terremare* a Parma e presso Modena; Niccolucci mostrò segni dell' età della

pietra, che si trovano nell'Italia meridionale; Stoppani ed Angelucci annunciarono palafitte nel lago di Varese e in quello di Garda; Gabriele Mortillet sta per dare maggiori e più complesse notizie in una *Histoire de l'homme avant les temps historiques.*

L'egregio Paolo Lioy nel 1864 publicò nel *Politecnico* (XXI, 217), uno studio sovra i rapporti tra la geologia, la paleontologia e l'archeologia che preludeva all'opuscolo annunciato in capo a questa rassegna. Nel quale egli dice: io possiedo nella mia collezione due freccie di selce rinvenute presso Treviso; due ne ho vedute provenienti da Monte Grumi a Brendola, le quali palesamente appartengono al tipo celtico; possiedo anche un martello di porfido disotterrato a S. Giorgio nel Veronese a 40 piedi di profondità. Dai quali indici indutto alla ricerca di oggetti d'alta antichità nel Veneto, ottenne nell'anno scorso di fare una rilevante scoperta sulle sponde di un laghetto nella valle di Itman a tre miglia da Vicenza.

Quel lago, difeso dalle piene erratiche, crede sia *erosivo*, e sulle di lui sponde ora ristrette, scavando in una baja che pareva difesa dai venti, giunse ad uno *strato archeologico* composto di avanzi dell'industria e dei cibi dell'uomo, una miscela di ossami, di avanzi di frutta, di steli di vegetabili, di frantumi di stoviglie, di frammenti di selce. Ivi erano confitti pali a quattro metri dove la profondità delle aque era almeno di un metro e mezzo, e in distanza dalle sponde non maggiore di 20 metri. Quei piuoli, come quelli nei laghi svizzeri, mancano di punta; il capo confitto palesa solo le traccie del lavoro per estirparlo dal ceppo, talora è staccato col mezzo del fuoco come praticano i selvaggi nel Pacifico. Intorno il piede de' pali erano mucchi di sassi, così come ne' laghi svizzeri. Intorno loro giacevano sul suolo brani di tavole corrose, di cannuccie e di felci, avanzi delle capanne costrutte su quelle palafitte. « Sul confine della stazione verso la riva giaceva un tronco di quercia incavato coll'aiuto del fuoco, appuntito all'estremità, una piroga simile a quelle rinvenute da Steenstrup in Danimarca, da Buchanan nei depositi diluviali di Glasgovia, da Moro a Meremago, da Keller a Robenhausen, simili a quelle che ancora oggi sotto il nome di *Ube* solcano l'Amazone e l'Orenoco ».

Nè bronzo, nè ferro, nè alcun altro metallo greggio o lavorato si incontra nello strato archeologico, bensì selci, arenarie, trachiti, graniti, i quali non appartengono ai monti calcari de' dintorni, e non

possono essere stati recati, ove ora giaciono, che dai colli euganei e dall'alpi vicentine e tirolesi. Lioy riconoscendo le due età della pietra che già accennammo, dichiara che gli oggetti tratti dal lago di Fimon sono lontani dalla finezza di quelli de' laghi svizzeri, e che si vogliono invece collocare a lato di quelli d'Abeville, d'Amiens, di Kent, del Perigord e dell'Alta Garonna associati alle ossa dei rinoceronti, degli elefanti, degli orsi fossili descritti da Lartel, da Desnoyers, da Boucher de Perthes, da Wilson.

A Lioy parve tra le pietre lavorate avere trovato scheggie di selce con traccie di esposizione al fuoco, onde fu indutto a sospettare che i selvaggi avessero tentato ammollire la selce col fuoco, sicchè pare che non fosse ignota all'antichità quell'arte di fundere le pietre dure, che ora si annuncia trovata a Washington. Lioy, tanto qui che a Lumignano nelle caverne, trovò lame di osso ripulite ai due lati eguali a quelle rinvenute ad Aurignac, ed a quelle ora usate dai Lapponi. Da quelle caverne trasse anche strumenti di selce.

Trovò nella stazione pochissime traccie di ossa state al fuoco; la massima parte furono rosicchiate crude, e spaccate per mangiarne o per usarne le midolla. Sono ossa di cervo, di cignale, di due varietà di *sus* ma silvestre, di due buoi a corna piccolissime e statura alta, forse *aurochi,* di caprioli, daini, montoni, di un carnivoro che gli pare volpe. Di cibi vegetali solo ghiande, corniole e nocciole in grande quantità.

Le stoviglie v'erano in grande copia ma rozzissime; impasti di argilla grossolana con sabbie quarzifere, cotti al sole. Fra loro trovò parecchie di quelle girelle di terra, che si convenne chiamare *fusajuole* quasi servissero alla pesca, opinione non ammessa da lui. Tutti questi oggetti il Lioy publicò nel suo opuscolo litografati diligentemente. Que'disegni e quelle descrizioni fatte con sagacia e col chiaro lume di eletta dottrina, saranno preziose ai cultivatori di questi studi peregrini ne'due emisferi.

Giunto alla fine del suo lavoro il Lioy conclude:

1.° Una razza umana visse anche nel paese che fu poi il Vicentino, razza dalle superstiti reliquie dimostrata appartenente alla età della pietra, e identica a quelle che contemporaneamente popolavano l'Europa.

2.° Questa razza deve appellarsi preistorica, essendo impos-

sibile per ora determinarne l'antichità che è certo grandissima, ma potrebbe infatti essere molto maggiore o molto minore di quella indicata da troppo vaghe considerazioni geognostiche.

3.° Queste genti, come le loro affini, non conoscevano i metalli, usavano armi ed utensili di pietra e di osso, si fabricavano stoviglie, vivendo dei produtti della caccia, della pesca e delle frutta de' boschi, senza essere dediti nè all'agricoltura, nè alla pastorizia, che solo più tardi appariscono nelle meno antiche stazioni lacustri della Lombardia e della Svizzera.

4.° Nessun animale sembra che esse abbiano addomesticato, le carni mangiavano crude e cotte, toglievano il midollo dalle cavità delle ossa.

5.° Le loro stoviglie, i pretesi amuleti, i fregi de' vasi mostrano certi istinti di lusso ed un certo grado di cultura nelle arti.

Dal 1859 nella Svizzera incominciossi a trovare che *abitazioni lacustri* o *palustri* piantavansi non solo su *palafitte phalbauten*, ma eziandio su *zattere flossbauten*. E come le prime aveano trovato riscontro in Italia, doveano rinvenirlo anche le altre. Non solo per le correlazioni da popoli a popoli, ma per la commune natura umana, per circostanze simili di suolo; sicchè come la somiglianza delle armi e degli attrezzi di pietra, di terra, di ossa dei due emisferi non derivi da unità di stirpe, da commercio, così può accadere da somiglianza di costituzioni primitive, quasi istintive. Infatti Pigorini nel giugno del 1864 trovò di queste abitazioni palustri in zattere, in Chiozzola di Paullo nell' apennino modenese, a 49 chilometri dalla via Emilia.

Dove ora è Pavullo fu un lago, al quale come avviene, succedette torba, sulla quale si stese cultura già nel secolo XIII, onde ne venne il paese che dal nome rammenta la palude. Prima della quale su zattere qualche tribù costrusse capanne. Le *flossbauten* della Svizzera rimontano all' età della pietra, quelle del Modenese da Pigorini si credono dell' età del bronzo. Perchè seppe essersi rinvenuti intorno i tronchi delle zattere oggetti di bronzo, un aratro di legno, selci lavorate, e cocci. Vi si trovò anche un cranio umano, ma non fu studiato ancora, e la scoperta è troppo recente, e non abbastanza esplorata perchè se ne possa discorrere ed argomentare come fece Lioy per le palafitte di Firmon.

Le case lacustri di Chiozzola, scrive Pigorini, sono le più meridionali fino a qui discoperte in Italia. Sono appena dieci anni che le scoperte svizzere, danesi, scozzesi chiamarono l'attenzione degli Italiani sulle traccie delle età della pietra, delle abitazioni lacustri e palustri, e già se ne trovarono ovunque a piedi delle Alpi. Ora simili scoperte passato il Po si stendono verso l'Apennino. Non andrà forse molto che si stenderanno anche al mezzodì della penisola. Lioy mostra come le palafitte del Vicentino sieno più antiche che quelle note della Svizzera, onde s'affievolisce l'argomentazione affrettata di Pigorini che il costume di dimorare in mezzo alle aque siasi tenuto nel nostro paese soltanto dalla immigrazione, la quale, calata dalle Alpi in epoca oscurissima, occupò quasi tutto il paese circumpadano. Egli crede che tribù di quella immigrazione passato il Po dopo la scoperta dei metalli, si spingessero sino all'Apennino, donde furono cacciati dalla potenza tirennica.

Confessiamo di sapere troppo poco ancora per poter costruire la storia dell'uomo in Italia delle epoche della pietra, e per poterci adagiare in queste asserzioni del Pigorini. Per venticinque anni che andiamo facendo ricerche storiche apprendemmo convenire cautela a fissare le prime origini storiche. Recenti scoperte mostrano che molte radici delle cose del medio evo erano più remote che non stimò il dottissimo e sagace Muratori. Le predizioni di Lyell di scoperte di resti umani in terreni più antichi si avverarono, e noi ci apponemmo argomentando nel 1855 che palafitte ed armi di pietra sarebbero venute all'aprico in Italia. Se tanto si scoperse e si scrisse in Italia in dieci anni su queste materie affatto nuove, in tanta commozione politica e sociale, nel bisogno urgente di molti altri studi, si deve argomentare che l'Italia è chiamata ad avere alto seggio pure in questo ramo della storia universale.

G. Rosa.

*Symptomes d'une prochaine ecc.* — *Sintomi di una prossima rivoluzione industriale,* dell'ing. Ernesto Stamm, Parigi, Guillaumin.

L'autore di questo libro, che raccoglie un fascio di luce sul movimento industriale della nostra epoca e sovra il suo avvenire, e il cui nome non dev' essere del tutto nuovo pei lettori del *Politecnico* (1), appartiene a quella scôla sperimentale, che dopo aver trionfato del cieco empirismo e dello spirito sistematico nelle scienze fisiche, ora batte in breccia le astrazioni e le utopie sociali, e tende a fondare la sociologia, o la filosofia civile, sovra una base solida e degna di lei, la base dei fatti e della osservazione. L'autore in questo lavoro, che piglia in disamina uno dei più vitali problemi del nostro tempo, problema la cui trattazione fu invasa da grandi inquietezze e da sublimi sofismi, sa tenersi lontano da tutte quelle preconcezioni che mentre più convincono il credulo nostro amor proprio di possedere il vero, più ce ne tengono lontani. Lo Stamm rispetta la legge che si svolve negli eventi umani senza presumere nè di completamente svelarla nè di completamente interpretarla e si dichiara avverso a coloro che vogliono rifare di pianta l'edificio sociale, che vogliono tutto abbattere per tutto ricostruire, che vogliono spezzare i fili della vita e rompere la tradizione storica. E' conosce che avvi un nesso indestruttibile fra il presente e l'avvenire; e che è forza accettare quello che esiste per applicarvi le forti induzioni ricavate dal libero esame e per informare il progresso ad un concetto di pratica educazione e di trasformazione pacifica. A balzi ed a salti non si fa nulla di buono; rifiutando e negando tutto, non si crea nulla, e si vagella per sempre nel vuoto.

Lo Stamm non è assalito dai cupi presagi che funestano molti scrittori contemporanei; e' si propone anzi « combattere con un ottimismo induttivo il pessimismo deduttivo proprio di alcuni socialisti ». Il quale ottimismo è in lui una forma eletta di quella fede nella scienza, che inalza i propositi come accerta le speranze degli economisti. E' saluta con gioja il lavoro scientifico, che coor-

(1) Vedi nel nostro periodico, vol XIV, pag. 202, una rassegna sopra il *Trattato teorico e pratico de' filatoi semoventi* del medesimo autore.

dina e schiera quasi in battaglia contro l' ignoto le verità acquistate. « L'ignoto, e' scrive, consiste e si suddivide in una massa ingente di fatti che scoraggia gli impazienti; il noto s' accoglie, ad ogni nuova generazione, in una serie di leggi, che riassumendo i particolari, assorgono a concetti generali e fecondi ». Però l'esplorazione dei fatti deve precedere la formazione delle leggi, e quest' ultime non sono altro che categorie, le quali vantaggiano ma non violentano il raziocinio, che deve allargarle, restringerle od anco mutarle quando una vigile, delicata e paziente esplorazione delle cose lo esiga; non sono pertanto categorie rigide e immutabili, ma piuttosto linee segnate dal pensiero a raffigurare la carta delle cognizioni umane nei vari secoli e nei vari paesi. « Procedere passo passo, con metodo oculato, collegare i fatti, aggrupparli transitoriamente, sperimentare, osservare, indurre » ecco la via maestra di tutte le scienze, e potremmo anche soggiungere della civiltà, che solo provando e riprovando ascende le curve più ardite e raggiunge le cime più gloriose. A capo di questo indirizzo degli studj s'erge il venerando Bacone, che l'autore invoca al principio del suo libro contro le sintesi affrettate e posticcie che fanno ingombro e non ricchezza; contro i sistemi prestabiliti e fantastici che vogliono astringere le cose nel letto di Procuste delle teorie; contro i vaneggiamenti che sostituiscono alla buona fede sperimentale la bisbetica intoleranza, una vanità puerile e litigiosa, una dottrina ricca di nomi e povera di idee.

Per aprirsi la strada a trattare il proposto quesito, l'autore ricorda alcuni principj economici sui quali s'imperna la sua dimostrazione; e ne diam saggio: La circolazione de' prodotti materiali si proporziona alla divisione del lavoro. Ogni scambio di produtti coincide con uno scambio fittizio o reale di denaro.

La ricchezza cresce pel surgere de' tre fattori seguenti: la divisione o lo specializzamento del lavoro; le vie di circolazione; i modi di circolazione del denaro. Questi tre fattori s' esplicano nelle machine, nelle ferrovie, nelle vetture, ne' libri, ne' giornali, nelle banche, nelle associazioni. Il lavoro, il capitale e il credito imprimono elaterio a queste forze, moto ed energia a questi strumenti di prosperità e di grandezza.

Ciò premesso, l'autore espone la quistione e delinea a tratti vi-

gorosi l'influsso deleterio della manifattura sulla famiglia, influsso che fu per avventura da alcuni esagerato e rappresentato come causa d'irreparabili mali, ma che merita tutta la considerazione degli economisti e de' filantropi. « Astretto a lavorare dodici ore del giorno, eseguendo sulle machine operazioni complementari identiche che annullano qualsiasi riflessione, l'operajo s'abbrutisce per inazione intellettiva. Quasi costantemente ubriaco, e' non pensa più, o pensa solo per confrontare il proprio stato a quello de' ricchi e per giudicare ingiusta la propria condizione. Per ultimo, smarrito il senso morale, porge agevole ascolto ad ogni utopia; e, cattivo padre, marito brutale, conchiude sua vita a' piedi di una filantropia spesso inintelligente. » È una verità di tutti i paesi e di tutte le ore, che empierebbe di fosche aspettazioni l'animo nostro se in noi più dello sgomento che ci ispirano fatti transitori e parziali, non potesse la fede nel progresso generale. Nello spettacolo radioso dell'oggi, la condizione morale e materiale dell'operajo forma un punto oscuro, e la meteorologia politica teme, e con ragione, che quel punto possa ingrossarsi e dilatarsi in una nube foriera della tempesta. In vero induce meraviglia il pensare che quella mecanica, che redense tanta parte degli uomini dai lavori servili, e cooperò col cristianesimo all'affrancamento degli schiavi, concorra oggi, col suo poderoso accentramento, a inchinare le fronti, già per essa risollevate, a nuova maniera di servaggio, e a rinserrare milliaja e milliaja di vite in un nuovo circolo di miserie; ed è tal fenomeno che ci farebbe dubitare della scienza medesima, se una interna voce non ci dicesse che il vero contiene in sè tesori di redenzione e di riparazione. Il vero passa spesso sulla terra come una burrasca; ma è una burrasca che purifica: e le rivelazioni della scienza, spesso temute, spesso incommode, spesso sul principio ingrate e disastrose, serbano una profonda virtualità che va lentamente ma infallibilmente svolgendosi negli uomini e nelle cose.

« Qual limite, si chiede l'autore, assegnare allo sviluppo dell'accentramento industriale? Qual forza contraporre al moto necessario e irresistibile che sposta la famiglia, e ne rapisce, a pro dell'officina, le membra fatte incuranti e disamorate l'una dell'altra ». Questo disamore è senza meno il maggior pericolo verso il quale muoviamo incontro; ed illustri scrittori, come Villermé,

Reybaud, Blanqui, Audiganne, Simon l'hanno avvertito, suggerendo anche de' rimedi molto opportuni. Ricostituire la famiglia presso l'officina, trasformare ogni officina in una scôla, rivestire il lavoro del carattere nobilissimo che gli compete, ecco quali furono gli intendimenti di codesti scrittori e di non pochi altri, secondati da quegli uomini d'azione senza i quali i migliori concetti rimangono vanto solitario e sterile patrimonio degli economisti. Sale d'allattamento, asili infantili, scôle gratuite, casse di mutuo soccorso, città operaje sursero in Francia e altrove quasi a compiere il vasto quadro della vita industriale, rettificandone gli abusi o riparandone i danni. Una città benemerita, Mulhouse, interprete de' voti degli statisti, volle porgersi modello di filantropia sapiente, e illuminata dal cuore come sorretta dall'esperienza cercò una nuova base alla famiglia operaja così profondamente scossa sulle sue antiche fondamenta, e la rinvenne nella proprietà. L'operajo per essa divenne proprietario; e chi non sa che l'amore della casa s'intreccia coi più generosi affetti e colle più squisite preveggenze! *Casa mia, mamma mia,* dice un proverbio toscano, ingenua invocazione che compendia tutte le felicità domestiche e tutte le gioje del possesso e dell'indipendenza. Simon, nel suo aureo volume *l'Operaja*, convita la Francia ad esemplarsi sulla generosa città, che pose in cima di tutti i suoi pensieri quello delle classi lavoratrici, nerbo dello Stato, silenziosa milizia che sostiene le più crudeli prove e vince le più dure battaglie. « Non si può pensare — scrive egli — alla crescente miseria, non si può considerare il torrente industriale che gonfiasi sempre più e che adduce tanti benefici materiali e rapisce tanti morali conforti, senza dichiarare con isgomento a noi medesimi che la società sarebbe molto imprudente e molto colpevole ove non facesse, in questo momento decisivo, un grande e poderoso sforzo. Mal si consiglia essa spendendo in altro la propria attività ed i propri millioni. È più che mai tempo di rimettere la costruzione di palagi e di teatri per erigere città operaje come a Mulhouse; di lasciare inoperose le officine e le fonderie degli arsenali per aprire ovunque, anche ne' più piccoli villagi, scôle gratuite maschili e feminili. Le opere di salute seguano una progressione crescente come le opere di perdizione. Non pure la famiglia sarà ricostituita, la prosperità andrà aumentando per il solo sviluppo dell'energia individuale e per virtù dell'amore ».

Senza menomare pregio a questi voti nobilissimi, ne' quali si svolge e si fortifica il concetto della fratellanza umana e di una filantropia degna de' nostri tempi, il nostro autore intravede in un avvenire più o meno prossimo un rimedio a tanti mali, che uscirà da quel medesimo ordine di fatti che ora ingenera un disordine e per poco non diciamo una dissoluzione nella famiglia; la quale previsione non deve nè iscoraggiare nè istancare l'opera di questi uomini benemeriti, che intendono in un modo sì eletto la publica beneficenza; ma deve anzi incuorarli additando loro i fausti presagi di una rivoluzione industriale, che coronerà i loro sforzi e cospirerà con essi, in un modo splendido e definitivo, a restituire l'uomo e la famiglia nella pienezza de' propri diritti e de' propri doveri.

Secondo Simon, l'incasermamento dell' uomo nella manifattura è il processo continuo dell'epoca nostra. Secondo il nostro autore lo studio delle leggi che informano la vita industriale attestano inevitabile un moto dicentratore, che ripari i danni dell' accentramento, e rifaccia vitale, gioconda e libera la famiglia operaja. Questo moto dicentratore avrà sue ragioni in nuove scoperte o in nuove applicazioni della scienza, la quale è perenne trasformatrice di sè stessa e come tale appresta alla società i mezzi più efficaci di riorganamento e di progresso. Così la scienza compierà e coronerà l'edificio della vita operaja, e meriterà di assidersi benedetta sulla pietra, per poco spezzata, del domestico focolare.

L'autore divide la storia delle industrie in tre periodi; nel primo de' quali l'artefice servesi di semplici utensili che maneggia direttamente; scarsa è la circolazione; la divisione del lavoro ignota; si noma *maestro,* ed è tale in tutte le parti dell' arte sua, e tale divenne conducendo un *capolavoro,* che gli meritò uscire dalla negletta schiera degli apprendisti per collocarsi fra i capi; forma di esame che occupa gran spazio nella vita professionale del medio evo. Fini massimi del maestro sono la qualità del produtto dall'un canto, e la carezza dall'altro. Le corporazioni, a tutela del maestrato, regnano sovrane; non esiste quella concorrenza che sollecita la divisione del lavoro e quindi, a publica utilità, promuove il buon mercato, insigne progresso di tempi più vicini a noi.

Nel secondo periodo, le corporazioni rovinano sotto i colpi invisibili delle idee; aumentano le vie di circolazione; l' intrapren-

denza industriale dilatasi. Agevolato lo smercio de' prodotti, ciascuno mira segnatamente a fabricare quelli da cui trae maggior guadagno. Le operazioni industriali si specializzano; il fabricante non isdegna acquistare da altri alcuni de' pezzi di cui si compone e si giova il suo lavoro, e sotto l'alito fecondo della divisione del lavoro nasce il piccolo commercio, che, a creare nuovo officio sociale e a diserrare nuova fonte di lucri, frapponesi tra il produttore ed il consumatore, ed anche tra i produttori medesimi. In tali circostanze può surgere il grande opificio; se non che quest' ultimo non è dapprima se non la ripetizione di parecchi lavoratoi minori; e formasi di molte serie d'operaj, che s'intrecciano in un'intrapresa collettiva, ma la cui separazione non turberebbe alcun interesse, non scemerebbe nè i guadagni nè i produtti communi. Il grande opificio surge pertanto di rado; ma, grande o piccolo, esso fomenta la concorrenza, cioè la gara intelligente e il lavoro progressivo; nuove officine si aggruppano intorno quel natural centro; forse un' intera città viene edificandosi in quel luogo nobilitato dall' industria; la quale città, senza salire al concetto della manifattura, che esige maggiore maturità di tempi, invotasi ad un produtto speciale e campeggia vuoi nell'una vuoi nell'altra provincia del mondo industriale.

Lo specializzamento vantaggia altresì l'istruzione dell'operajo, di cui esercita e sviluppa le attitudini osservatrici. Semplificate le operazioni, la mente dell'artefice ingredisce nel misterioso regno delle scoperte, dal quale opera ed operajo escono, quasi diremo, rinovati e rifatti. Già un intermediario esiste fra produttori e consumatori; ora esiste un intermediario fra la materia e la mano dell'uomo, mercè il quale si centuplica ed accerta quell'azione che prima compievasi lentamente e spesso irregolarmente. La machina è un prolungamento ed un perfezionamento dell'apparato operatore dell'uomo, com' è una stupenda rivelazione della sua facultà pensante; ed a meglio simulare la vita essa, tra breve, acquisterà virtù automotrice. La sua comparsa forma il fatto prominente di questo secondo periodo, nel quale manifestasi il parallelismo della divisione del lavoro e della facilità di circolazione, due fattori che si sollecitano e s' integrano a vicenda.

Nel terzo periodo le machine aggiungono tale perfezione che, dato l' impulso, agiscono da sè; ma esigono forza motrice, che viene fornita da corsi d'aqua o da depositi carboniferi. Di qui localizzamento, accentramento degli opifici; loro dilatamento nella *manifattura;* le maggiori fabriche vincono le minori; la postura crea un vantaggio, un privilegio, a luttare contro il quale non bastano nè la sola volontà nè il solo ingegno. Le cadute d' aqua e il carbon

fossile rincariscono, e una machina a vapore, quanto più assume considerevoli proporzioni, tanto meno costa di capitale, di manutenzione e di combustibile. Al disotto di un certo limite — tre cavalli — costa più che non renda, e giova preferirle la forza umana. L'economia della forza motrice spiega la necessità, la fatalità della grande manifattura, che uccide la piccola industria o la lascia vivere solo in casi speciali, in via subalterna, precaria. Questa facultà attrattiva s'invigorisce eziandio per altre cagioni: sonvi machine che mal ponno consertarsi a picciol e ristretto lavoro, chè la loro rapidità precorre mille volte ogni manuale operazione. A scemare le spese di direzione e amministrazione importa gli operaj s'adunino in salde e numerose schiere. Moltiplicate le operazioni per la divisione del lavoro, importa, a risparmio di tempo e delle spese di trasporto, operai e congegni operatori cessino una dannosa dispersione e si riuniscano.

La divisione del lavoro cresce, pertanto, dapprima il numero delle industrie e quello dei padroni; in seguito essa rifonde i lavoratoi secondari in colossali stabilimenti e scema il novero de' padroni a profitto e vanto de' pochi che formano un nuovo patriziato e si pongono in prima linea tra i dominatori ed i felici della terra. L'imaginazione non prefinisce limiti a questo moto centripeto, a questa cospirazione di forze unitarie, e s'affaccia l'avvenire industriale per serie disciplinatissime e gerarchiche d'operai, astretti a leggi che ne annullano l'indipendenza, il pensiero, la famiglia: la qual prospettiva desolata fomenta utopie generose ma sterili, che domandano troppo e divezzano il popolo dal chiedere e dal volere il possibile; che alimentano inquietezze morbose e maturano rivolte fatali; che sperano slanciare l'umanità in un circolo di rapidi incrementi ed a vece tendono, inconsapevoli, a farla indietreggiare, perchè rifiutano i progressi compiuti ed osano sostituire un ordine fittizio e fantastico a quell'ordine progressivo ed organico che persevera nella vita attraverso le più crudeli contradizioni e che trionfa di tutti i contrasti e di tutti i sofismi. Quest'ordine organico, che non è altro se non la *ragione delle cose*, solo interpretando la quale si può giungere ad una soluzione sodisfacente, affida il nostro autore di un ricomporsi e atteggiarsi delle industrie in modo più conforme agli alti fini sociali. Un nuovo dicentramento rettificherà e compierà l'opera dell'attuale accentramento. La periferia racquisterà i suoi diritti. I molti raccoglieranno l'eredità dei pochi.

Ogni manifattura tende invincibilmente a semplificarsi generando gran novero di speciali officine. Ogni nuova suddivisione di lavoro,

semplificando le operazioni, dilata il regno delle machine, di cui promuove l'automovimento; quest'ultimo è effetto e causa ad una di specializzazione industriale. Giovi esempio attinto alla filatura del cotone. Non è molto, 1200 fusi bastavano a lavorare un dato numero di filo; oggi ne occorrono, per lo meno, 7000, giacchè le successive operazioni compiute con apparecchi perfezionati assorbono una tale quantità di materia che ha d'uopo di svolgersi sovra un numero di fusi proporzionale alla qualità e alla forza delle machine precedenti. Si supponga ora l'invenzione di un nuovo battitojo che pulisca il cotone in una sola volta e verifichi una cospicua economia di tempo e di denaro; ma che, per agire in condizioni vantaggiose, debba produrre da solo tanto lavoro quanto ne occorre ad una filatura di 200,000 fusi. Che cosa accadrà? Verrà esso impiegato in una filatura di 20,000 fusi? No, costerebbe troppo, soverchierebbe del tutto i bisogni dello stabilimento. Si costruiranno opifici di 200,000 fusi? No, ma più presto si erigeranno officine speciali di pulitura che forniranno il proprio lavoro alle filature. — Siamo ricondutti ad un fenomeno al quale assistemmo nella prima e nella seconda epoca della vita industriale; la suddivisione del lavoro prosegue, e scinde i vasti aggregati, che parevano sfidare il tempo e procedere verso un'agglomerazione sempre maggiore.

Si dice eziandio che quando un oggetto subisce un dato numero d'operazioni, la mecanica, fedele a sè medesima e al progresso, riunisce e agevola quelle operazioni in un solo apparecchio che diviene quindi una nuova facultà attrattiva.

Ciò, in generale, non è vero. Ogni operazione può, infatti, compiersi più o meno velocemente, ma havvi una certa velocità a cui corrisponde il massimo di produzione e che non può oltrepassarsi senza danno. Ora non vi sono forse due operazioni identiche a tale rispetto. Se, verbi grazia, cinque operazioni, compiute per un oggetto da cinque machine, si distribuiscono in guisa che la machina della prima operazione fornisca di che alimentare quattro della seconda, — e queste quattro, sedici della terza, — e queste sedici, trentadue della quarta, — è evidente che ove queste operazioni si compiessero nella stessa machina, la terza, la seconda e la prima operazione si farebbero due volte, otto volte e trentadue volte troppo lentamente.

In tesi più generale il progresso conduce alla divisione delle operazioni manuali od automatiche dell'industria, giacchè quanto più tali operazioni sono suddivise e semplici, tanto è maggiore la loro risultante, e tanto più s'inalza il produtto totale dell'industria. Tale principio, rinforzato dalle ragioni che abbiamo antecedentemente accennate e che tengono gran parte nell'opera sempli-

ficatrice delle manifatture, venne costituendo molteplici specialità indipendenti, e verrà via via fomentando questo provido moto disgregatore, che separa, senza dividerli o nimicarli, i varj rami di una medesima industria. A capo di questa via serbata alle forti iniziative scorgiamo, non solo le associazioni operaje invotate al libero lavoro, ma altresì le personalità indipendenti, che cospireranno ad alta opra commune senza vincoli e impacci e con pienezza d'azione, col che la suddivisione avrà toccato l' ultimo segno. Il qual spirito d'indipendenza saprà vincere eziandio gli ostacoli che, come vedemmo, le spese di circolazione appongono all'affrancamento delle specialità, alla suddivisione delle industrie.

Avvi chi si rappresenta l'odierna manifattura come una di quelle costruzioni ciclopiche, che veggiamo raffigurate in antichi bassorilievi, che toccano e soverchiano le nubi, e le cui mura si direbbero erette da una schiatta di giganti. Già possediamo filature da cento mila e più fusi; perchè quest'ultimi non toccheranno il millione e non lo supereranno? Perchè la concentrazione non verrà accumulando capitali di cui ancora non abbiamo nè esempio nè concetto? Perchè un opificio non verrà allargandosi nello spazio in guisa da occupare il circuito di una vasta città? Chi può dire alla manifattura: *Fermati?* Nessuno, probabilmente, perchè la fede nell'onnipotenza della volontà umana non ci accieca al punto da credere verosimile che un uomo per quanto gagliardo, che una volontà per quanto robusta possano resistere alla corrente dei fatti; ma se un uomo non può dire alla manifattura: *Procedi sino a quel punto e non oltre;* un principio può dirglielo, giacchè i principj sono la rappresentazione ideale dei fatti umani, sono a così dire l'ascoso frutto che i fatti maturano nel perenne loro svolgimento. Ed un principio appunto segna la linea di fermata, la linea che non può varcarsi se non capovolgendo tutte le condizioni economiche e sociali che reggono l'industria moderna: il qual principio addita come moderatrice d'ogni soverchia agglomerazione la carezza dei viveri e di tutti gli oggetti necessari all'esistenza per le crescenti spese di trasporto, dovendosi provedere da lontano all'alimentazione e al conforto di una massa vivente che venne esaurendo tutti quanti i produtti contermini. L'interesse medesimo dunque frena le ambiziose voglie di quanti vorrebbero riaggiogare milliaja e milliaja di servi al carro trionfale dell'industria; di quanti vorrebbero tramutare in un freddo e squallido impero, tiranneggiato dal capriccio di pochi, la republica del lavoro.

Le ferrovie furono leva potentissima de' maggiori consorzi; perocchè i consorzi minori, privati d' un tanto bene, sperimentarono

una segregazione peggiore. Suppongasi ora le ferrolinee uniscano tutti i punti d' un territorio; la circolazione, a così dire, non conosce più accettazione di provincia o di città, e l'equilibrio si ristabilisce. Un sito, già disertato dalla popolazione, che ubbedì alla voce di grandi allettamenti, si ripopola e s'avviva di traffici poichè quegli allettamenti si spargono con equa misura dovunque. Una città mal poteva combattere con una strada postale l' invaditrice potenza del vapore; ma or che il vapore le trasvola accanto e la trascina, è spinta nell'orbita della commune prosperità e d'una provida eguaglianza. Via via l' ordito delle communicazioni copre tutto quanto il paese, il tessuto industriale si rende più liscio, più saldo, più compatto; ed ogni nuova trama estende e dicentra il lavoro che è di sua natura espansivo, che anela alle feconde gioje della libertà, a governarsi da sè, a costituirsi o a ricostituirsi nelle pareti domestiche e nel dominio dell' intraprendenza personale. Le vie di communicazione sono principalissimo fattore di quella buona democrazia che i tempi da lungo tempo invocano e di lunga mano preparano.

Aggiungasi che le accresciute facilità di circolazione abbassano prezzi di trasporto; aumento da un lato e diminuzione dall' altro che si rincorrono a vicenda, e che potrebbero per avventura condurre all'abolizione delle spese di trasporto, collocando i trasporti medesimi tra i servigi nazionali pagati con una imposta da tutti i cittadini. Rimosso o almanco scemato siffatto genere di spese si dissipa il precipuo vantaggio dell' accentramento, che è quello di avverare una economia nelle spese di circolazione, e cadono in gran parte quelle barriere entro cui veggiamo oggi incarcerati ingenti capitali ed innumerevoli legioni d' artefici: per lo che l' elaterio de' lavoratori, che può schiacciarsi ma non spegnersi, risurge col favore di migliori circostanze, ed ha in sè una ricchezza largamente compensatrice de' vantaggi dell' accentramento; ricchezza che forma il più nobile patrimonio delle industrie e il più durevole pegno di crescente moralità e benessere.

La terza epoca industriale s' approssima, secondo il nostro autore, al suo termine. e sta per riuscire ad effetti impreveduti e segnalatissimi, espiando le ambagi e gli errori in cui venne avvolgendosi. Essa cacciò, come vedemmo, una mano di ferro nell' aurea trama della famiglia. Poichè l' uomo venne asservendo le forze naturali, invocandole cooperatrici, anzi massime operatrici del lavoro commessogli, quasi per un fatale ricolpo o meglio per una necessaria conseguenza e' diventò schiavo delle manifatture impiantatesi presso queste forze naturali e fornite delle condizioni necessarie

all'utilizzamento delle forze medesime. L'artefice, già usato a muover le calcole dell'avito telajo nella stanzuccia ove si trastullavano i bimbi e la madre vegliava amorosa la casa, spezzò o vendette gli umili ordigni, e battè alla porta del vicino opificio; ov'egli e la sua donna ed anche i suoi figli poterono guadagnare un salario maggiore, ma un salario comprato a prezzo delle inenarrabili giocondezze del focolare, a prezzo della salute, a prezzo della moralità.

Questa fatale rinuncia dell'autonomia diede vita alla grande industria. — Amplissimi e stupendi davero sono gli opifici moderni, ma rumoreggiano da lontano con sorda lunga querela, ed hanno spesso sembianza di carceri, ove s'accumula una gente magra, pallida e quasi sfinita. Nelle rumoreggianti sale s'incurvano a silenziose schiere gli operai, fatti congegni d'inanimato ferreo organismo, i quali nella ripetizione de' medesimi atti stremano la nativa vigoria della mente. Tutti i minuti s'assomigliano; tutte le ore si copiano; l'ingegno s'annulla; la personalità s'irrigidisce nel quadrante del tempo. Le machine hanno un servidorame attento che ne veglia i moti, ne pulisce e ne ingrassa gli ingranaggi; che si curva, si piega, si contorce per agevolarne le operazioni; e solo da poco si provide a tutelare le membra umane nel loro velocissimo intrecciarsi con membra d'acciajo. Da quelle torri ardenti, ove sudano i fusori; da quelle oscure, calde e asfissianti gallerie, ove gli odierni ciclopi cavano i minerali; da quei lavoratoi pregni di esalazioni funeste, ove gli operai ripagano con un lento suicidio un pane amaro; esce una gioventù rattrappita, malingra, che la coscrizione guarda con isprezzo per gettarsi sulla meno sfiaccolata prole degli agriculturi.

L'oblio, o quasi, dell'uomo, è pertanto l'ultimo risultato d'un coattivo e distruttivo accentramento e d'una ingorda gerarchia; ma codesto oblio deve cessare; e se per avventura alcune forme di lavoro astringono a prove durissime, che ci sarà dato alleviare ma non rimuovere del tutto, altre forme possono e debbono ricollocarsi in un giro d'idee, d'interessi e di abitudini più equo, più razionale e più libero. Questo cômpito spetta alla quarta epoca industriale.

Nella quale leva poderosa di dicentramento dev'essere quella medesima forza motrice che fu precipua cagione si accumulasse smisuratamente in dati luoghi e in date circostanze la virtù attrattiva. In vero la scienza si occupa con singolare sollecitudine della trasmissione delle forze a grandi distanze, ben avvertendo che codesto quesito si conserta con un problema morale, economico e politico. (1) S'imaginarono tubi con aqua compressa trasmettitrice, in quanti punti si vogliono, di forza motrice. Lenoir pensò di valersi, come forza motrice sparsa nelle case, dell'illuminazione a gas. Forse

(1) Sulla trasmissione delle forze motrici a grandi distanze vedi nel nostro periodico lo scritto del prof. Codazza, vol. XVI, pag. 233.

verrà giorno in cui una forza motrice naturale qualunque potrà trasmutarsi, sul luogo, in elettricità, e venire spinta e distribuita sotto questa forma, mercè fili telegrafici, ovunque ve ne sia d'uopo. L'elettricità giustifica tutte speranze, come quella che unifica magnetismo, calore, luce; che genera tutte le azioni chimiche della materia morta e tutti i movimenti della materia viva; che è per avventura la surgente da cui emana l'attrazione universale. L'elettricità cela forse gli arcani di quelle forze destinate a spandersi in tutto il mondo e a distruggere per sempre ogni monopolio ed ogni privilegio.

Il principio della equivalenza delle forze naturali porge fin d'ora e porgerà più sempre ajuto agli scopritori, e la trasmissibilità delle forze motrici deve porre il fastigio al monumento scientifico basato sulla trasmissione delle idee, delle cose, dei suoni, della luce. La circolazione universale economica di tutto e da per tutto deve maturare i preziosi frutti della scienza a profitto della personalità umana, e a beneficio della umana famiglia. La scienza medesima ricostruirà più salde che mai le pareti domestiche a cui l'arte verrà piamente appendendo le sue immortali corone.

Le pagine dell'opera, di cui demmo una rapida analisi, svolgono pertanto un augurio lietissimo fondato, non sovra induzioni ipotetiche, ma sovra una lunga e compatta schiera di osservazioni. Possa quel dicentramento, che il nostro periodico invoca in tutti i campi della vita publica, avverarsi anche nel campo industriale; possano la giustizia e la libertà governare dall'alto le fatiche degli artefici ed i fini dell'umana operosità; possano la famiglia e il lavoro cospirare all'educazione dell'uomo e al progresso dell'umanità; possa il lavoro erigere il suo augusto altare presso la domestica fiamma, sotto il domestico tetto. Questi voti e queste speranze escono dall'opera dello Stamm, le cui carte ridono d'una luce che vorremmo fosse quella di una prossima aurora.

GIOVANNI DE CASTRO.

FILIPPO FORTIS
*Gerente.*

TIP. PIETRO AGNELLI.

# IL POLITECNICO

## FASCICOLO CVIII

## MEMORIE

### *Giulio Cesare nell' arte* (1).

III.

Quattordici secoli sono scorsi dalla morte di Cesare. L'intera società è profondamente mutata. Una nuova religione è subentrata alle antiche, ma sembra prossima essa pure a corrompersi: un nuovo diritto desunto dai principii della stessa fede regge le communioni umane, ed anche in esso manifestansi germi nascenti di dissoluzione; alla architettonica unità del mondo romano, già smembrata da uno de' suoi custodi (2) e rovesciata dal soffio dell'uragano barbarico, si sovrapone la varietà ancora caotica del mondo cristiano che cerca convulsamente il suo archetipo e il suo cemento e nol trova. A Roma, in luogo d'un Cesare pontefice massimo, un pontefice massimo metà Cesare metà sacerdote, non capo ma partecipe all'imperio, chiamante le moltitudini al regno del cielo, e la terra trafficando o invadendo brano brano finchè vi si avvoltola e vi si deturpa come *porco in brago*. In Oriente la bastarda scoria di Cesare: « Cesarione », caricatura grottesca dell'impero che si trasforma poco a poco nella caricatura del papato. All'occidente, a mezzodì, tutto intorno all'Italia, i popoli giovani usciti dalle nordiche selve che s'assidono risoluti e tenaci, coi loro re e condottieri, sulle curvate cervici dei popoli vinti e compiono o assicurano le loro conquiste.

Nell'Italia sola gran corso e ricorso di torme d'avventurieri, di conquistatori, di re scoronati, di candidati sanguinosi, senza che

(1) Vedi la prima parte del presente scritto in questo medesimo volume della *Rivista* a pag. 211.

(2) La traslocazione di Costantino. Bei frutti davvero recò quel *trasporto di capitale!*

nessuno di loro si fermi sulla terra cui tanto agognano. Passare una matina, tripudiare una notte, trionfare una giornata, poi sparire: ecco la loro impresa. Al loro viaggio non hanno che una meta, Roma: quivi o per amore o per forza, o scalzi come Enrico IV o armati come Federico Barbarossa, convien arrivino, perchè quivi è l'insegna del potere, l'arca santa che serra nelle mani di Pietro la corona di Cesare. Però eccoli tutti sfilare verso la città eterna: eccoli cingere genuflessi o spavaldi il simbolico diadema, e ripartire.

E gli Italiani? Strana, misteriosa istoria quella della patria nostra. Tutti i flutti vengono a percuotere le sue rive e nessun'onda vi si ferma. Tutte le idee fosche o luminose la trapassano senza che nessuna vi si arresti. Tutti gli ambiziosi agognano la sua corona, nessuno la porta. Essa ha re, ma non regnano; ha imperatori ma stanno oltre l'alpi: essa soffre tutti i giorni la tirannia d'una nuova conquista, sicchè a vederla macerata da tante battiture sembra la Niobe delle nazioni, eppure nessuno vede la mano che la percuote o la soggioga. Dov'è il conquistatore, il tiranno, il suo esercito, il suo potere? Non c'è. Tutto è ombra, è mito. Quell'ombra è il sacro romano impero; quel mito è l'unità monarchica del mondo concentrata in Roma. Ombra che crea, mito che venera ella stessa, e della quale, martire volontaria, si fa colle proprie mani una corona di spine, di gloria.

Però se l'Italia è unanime nel culto di questo ideale, non lo è sulla potenza che deve incarnarlo. Ella è d'accordo sul principio; ma chi lo dovrà applicare? Cesare o Pietro? Ecco il problema. E da questo problema, dal cozzo dei due elementi rivali, un terzo principio, che oramai formerà un elemento necessario alla vita italiana, poscia all'europea: il commune. E il commune di lutta in lutta, di esperienza in esperienza, d'anno in anno giungerà fino a sospettare di quei due prischi elementi dai quali era pure fortuitamente uscito, e col solo sospetto basterà a compiere i miracoli della Lega Lombarda.

Periodo grande ma breve. Fra poco la contesa degli interessi subentra alla fede dei principii, e la tenzone ricomincia sotto forme ancora più odiose, non più solamente fra papi e imperatori, ma fra commune e commune, fra fazione e fazione, fra signore e signore, gli uni col pretesto di Cesare, gli altri coll'unzione di Pietro,

non più onesta e disinteressata come alle origini, ma nera per turpe egoismo, orrida per stragi nefande.

Però anteriore alle colpe politiche era il guasto sociale. La terra, che era stata alveare della civiltà pagana, e poi della cristiana, tornava un'altra volta a marcire; un vasto formicolaio di vermi strisciava a'piedi de'suoi idoli d'oro e di fango, e oramai, tornando la maturità dei tempi, non le resta altra speranza che di toccare il glorioso castigo di partorire dalle viscere purulenti il profeta che la giudichi, la ammonisca e la flagelli.

Il profeta venne perchè l'Italia non poteva essere dispensata dalla legge storica che largì alla Giudea Isaia ed Ezechiello, a Roma Tacito e Giovenale, e al mondo Gesù Cristo, che accorda alle società profondamente corrotte, verbo od azione, il fuoco purificatore.

Quel profeta fu Dante. Egli vide riflesse nel puro cristallo dell'anima sua tutte le colpe del suo tempo, e tentò colla parola e coll'esempio emendarle. Fu vano: e allora disperato del presente assunse la missione che l'ispirata e sdegnosa mente gli additava e parlò per gli avvenire e solo per essi (1).

Il suo poema volle che fosse una satira del presente, perciò chiamollo *Comedia;* e un'Apocalissi per il futuro, perciò lo disse *sacro* e ne trasportò la scena nei vuoti regni della morte.

Ed ecco egli denuderà tutte le piaghe del suo secolo o schernendole, o percuotendole, o bruciandole, o compiangendole secondo che l'ira e il cuore dentro gli detteranno. Proclamerà due volte vacante il regno di Dio; sosterrà che « la chiesa di Roma »

> « Per confondere in sè duo reggimenti
> « Cade nel fango e sè brutta e la soma » ;

chiamerà « il giardin dell' imperio » una selva selvaggia ed aspra e forte « l'Italia » ostello di dolore,

> Nave senza nocchiero in gran tempesta
> Non donna di provincie ma bordello;

« le terre piene di tiranni » dove un Marcel diventa

> Ogni villan che parteggiando viene.

(1) Dante, come provò il Foscolo, non publicò in suo vivente veruna parte della sua *Comedia.* Mostrolla a pochi amici, forse a Can Grande, cui sperava d'avere incarnatore de'suoi concetti, forse all'ospite suo Da Polenta e nulla più. Certo s'egli avesse allora dato alla luce la satira sanguinosa, non avrebbe evitato persecuzioni più atroci ed il rogo.

Ai papi dirà « Siete peggiori dell'idolatra » perocchè

Egli uno e voi n' orate cento.

Ai re che si credono *prope a Cristo* ma che nol *conobbero* nemmeno.

Indi battezzerà Roma, il sito dove « tuttodì Cristo si merca » e Bologna popolata di « ruffiani » e Arezzo da « cani » e Siena « da vani » e Pistoia « degna d' esser conversa in cenere » e Pisa d'esser « travolta in Arno » e Genova « piena di magagne » e Firenze « un tempo formosissima figlia di Roma, ora *putta*, ora *inferma* » fino al punto in cui dopo averla detta incapace di giustizia, inetta ai provedimenti civili, sicchè,

« . . . . . . . a mezzo novembre
Non giunge quel che tu d' ottobre fili;

la crocifiggerà con quello stigmate d'eterna ironia

« Godi Firenze poichè se' sì grande
Che per terra e per mare batti l'ale
E per lo inferno il nome tuo si spande »;

Nessun vizio lascerà perdonato, nessuna persona impunita: egli anticiperà il giudizio universale e vorrà che sia *novo e aperto*.

Ma dopo aver frustate con flagelli di fiamme le colpe del suo tempo e immersi, diremo quasi, nell'ardente lavacro dell'Inferno e del Purgatorio tutti i suoi contemporanei, quale sarà la via ch' egli additerà agli avvenire per ascendere alla gloria del Paradiso; d'onde la salute, d'onde la redenzione; quale il Messia ideale della sua Apocalisse?

Non volendo porre in questo punto il piede nell' irto spineto della simbolica dantesca, e afferrandoci soltanto al simbolo più palese, consentito e permanente, è certo che quella stessa donna la quale s' affacciò amorosa al poeta smarrito nella selva popolata dalle fiere del vizio, e lo addusse di là al cielo, e lo redense, trarrà pure dalla corruzione, redimerà, avvierà in seno all'eterna perfezione quel popolo che a guisa di Dante giaceva nella selvaggia vallea del male e aspettava il redentore. Ora poi che Beatrice sia la teologia, o la metafisica, o l' ideale giustizia, o l'amore (come pare a noi), essa è pur sempre l'inviata di quella « divina potestate, somma sapienza e primo amore » che simboleggia l'unità della trinità cristiana nella quale Dante aveva incontrastabilmente una credenza, filosofica o metafisica se vuolsi, ma profonda.

Che se Beatrice ajutata da Lucia (la grazia? la verità?) e da

Virgilio (l'arte? o la ragione?) e da Catone (la libertà) e da altri spiriti buoni, compirà la morale rigenerazione d'Italia, la politica rigenerazione non potrà partire che dal medesimo ideale principio uno e trino di « potere, di sapienza, di giustizia », disceso però in un principio storico e incarnato in una persona vivente.

Ed ecco il *Veltro* allegorico, ecco l'unità imperiale accompagnata dalla giustizia e dalla libertà, una e trina ad un tempo: eccovi in Can Grande, in Alberto tedesco, in Arrigo di Lussemburgo, nell'imperatore, in Cesare il redentore politico della nazione.

Oramai questo vaticinio è un'idea fissa per il politico come per il poeta, e inspira tanto le sue lettere e i suoi discorsi ai principi del tempo come le velate allegorie o le apostrofi aperte della sua *Comedia*.

Se egli però invoca il *Veltro* nol vuole per questo nè avaro nè invasore, « non ciberà terra nè peltro »; e dovrà avere per doti: « sapienza, amore e virtù ». Se egli scrive ad Arrigo di Lussemburgo di scendere in Italia a occupare il giardino dell'impero, gli rammenterà che *Rex est propter gentem non gens propter regem*. Se griderà ad Alberto Tedesco d'ascoltare la voce di Roma che sclama: « Cesare mio », gli rammenterà che il romano impero va malamente per forza col papato, onde importa siano disgiunti.

Adempiute queste condizioni scendano pure i principi forti e guerrieri, purchè non siano di quel paese di Francia d'onde scesero tutti gli amici del papa; vengano pure da tutte le parti del mondo e ricostruiscano in Italia colla giustizia e la libertà dall'eterna sede di Roma l'unità apocalittica dell'impero.

Questo concetto, riespresso a più riprese in tutte le opere minori del poeta, dalla *Monarchia* alle *Lettere*, serpeggia per tutta la *Comedia* e illumina ad un tempo *colla luce del Cesare dantesco la figura del Cesare antico*.

L'ultimo valoroso traduttore di Shakespeare, Francesco Vittor Ugo, nello studio da lui premesso alla versione di *Giulio Cesare*, cercando un termine di raffronto equivalente al drama shakesperiano lo trova nell'ultimo abisso dell'imbuto dantesco fra i laghi dell'aggelato Cocito e della finale Giudecca che chiude l'infernale visione del poeta in questa terribile scena:

L'imperatore del doloroso regno sporgea a mezzo fuor della

ghiaccia, e dal corpo immane penzolavano braccia che i giganti non avriano potuto misurare. Avea tre teste, sei ali da pipistrello

« Sicchè tre venti si movean da ello »;

piangeva da ogni occhio e per tre menti.

« Gocciava il pianto e sanguinosa bava.
Da ogni bocca dirompea coi denti
Un peccatore a guisa di maciulla,
Sì che tre ne facea così dolenti.
A quel dinanzi il mordere era nulla
Verso 'l graffiar che talvolta la schiena
Rimanea della pelle tutta brulla.
Quell' anima lassù che ha maggior pena,
Disse 'l Maestro, è Giuda Scariotto
Che il capo ha dentro e fuor le gambe mena.
Degli altri duo ch' hanno il capo di sotto,
Quei che pende dal nero ceffo è Bruto:
Vedi come si storce e non fa motto;
E l' altro è Cassio che par sì membruto ».

Inanzi a questo quadro il giovane esule di Guernesay non sa rattenere un impeto di ribrezzo, che noi dividiamo, ed esce in un giudizio che non possiamo accogliere del tutto.

Sì, noi conveniamo con lui che Dante, dannando Bruto e Cassio, così diversi di virtù, alla medesima pena, e dannandoli a una maggiore di quella inflitta a frate Alberigo ed a Branca d' Oria, i quali uccisero amici e parenti per sete d' oro e di potere, e dannandoli entrambi quasi all' uguale patibolo di Giuda Scariotto, il quale spinse Cristo in croce per trenta denari, il poeta siasi mostrato troppo severo e diremo quasi ingiusto. E noi glielo apporremmo a colpa se non credessimo ch' egli si sia serbata altrove e ben presto l' assoluzione.

Conveniamo pure che quello che fece velo alla mente di Dante fu l' idolatria dell' impero, che era per lui la promessa del civile ordinamento d' Italia come il cristianesimo lo era del morale perfezionamento; ma sconveniamo apertamente se si vuole indurre da ciò che Dante confondesse nell' istesso culto l' idea dell' impero e la persona del suo fondatore e che la gemonia ignominiosa di Bruto corrisponda all' apoteosi di Cesare.

E in vero il giudizio che il poeta italiano pronuncia dell' eroe e dei personaggi di quella tragedia che va dal Rubicone a Filippi, non è chiuso nelle tre fauci di Lucifero. A chi glielo rimproverasse, egli potrebbe additare oltre Cocito, in un aere tinto del

« Dolce color d' oriental zaffiro »,

alle porte dei regni della risurrezione, sentinella inoltrata del Paradiso, illuminata la fronte da quattro fulgidissime stelle, l'ombra augusta di Catone, e far dimenticare la bolgia del marito di Porzia per la spera del marito di Marzia.

Fino ad ora in Italia fu detto e creduto che Dante, col dannare nella bocca di Lucifero Bruto, abbia con ciò levato alle sedi di Dio Cesare. Ma essi dimenticarono o male interpretarono una cosa, una sola: l'incontro di Catone alle soglie del Purgatorio. Se Cesare è la forza e l'imperio, Catone è la libertà, quella libertà «ch'è sì cara» e che Dante va cercando

Come sa chi per lei vita rifiuta.

E tu'l sai — dice Virgilio al santo veglio,

Tu il sai, chè non ti fu per lei amara<br>In Utica la morte, ove lasciasti<br>La vesta ch' al gran dì sarà sì chiara.

Che se il poeta fugge frettolosamente dall'orrido e doloroso spettacolo di Bruto e di Cassio, e quasi interrompendo il racconto dice:

Ma la notte risurge ed oramai<br>È da partir, chè tutto avem veduto,

s'indugia invece a lungo con Catone, s'inginocchia a lui dinanzi, e ne pinge il ritratto e lo chiama « santo petto » e veglio

Degno di tanta reverenza in vista<br>Che più non dee a padre alcun figliuolo.

Notiamo infine che se dai commentatori ortodossi, e ve n'ha un semenzaio, Catone è inteso per la libertà, non volendo essi levare a più alta significazione un pagano e un suicida, dolenti anzi per lo più che sia stato messo a guardiano del Purgatorio, gli altri, che senza scrupoli guardarono la *Comedia*, considerano Catone come simbolo dello spirito, dell'anima che si è spogliata della sua creta, di tutto ciò che spira di più alto nell'umana fattura, ed è più accosto a Dio.

Shakespeare preferì Bruto, Dante Catone. Lasciamo i genj fare a lor posta ed essi come dice il vulgo « s'incontreranno. »

Shakespeare inoltre non facea un drama apocalittico ma vivente. Ora Bruto vivo, e quale lo fa Plutarco, che Shakespeare ha letteralmente seguito, è più grande di Catone. Catone ombra è più grande di Bruto. Bruto era il personaggio di Shakespeare, giacchè

a lui facea mestieri « l'uomo »; Catone quel di Dante, giacchè questi cercava il semidio. Bruto è l'eroe dell'arte moderna perchè raffigura l'antitesi, il contrasto fra la legge morale che lo trattiene dal bagnare la mano nel sangue dell'uomo, e la legge civile che gl'impone di colpirlo se la coscienza lo accusa tiranno.

In Catone all'incontro non v'è antagonismo. Egli è uno ed assoluto, talchè spesse fiate sembra piuttosto l'esagerazione del proprio principio che la personificazione. Ma l'unità della vita che proviene dalla profondità del convincimento, sublime moralmente, è artisticamente monotona. Però l'arte antica, una, monocorda, ne potea fare un tipo, come fece Lucano; la moderna o dovea ricusarlo, o fallire trattandola, come nel *Catone* di Addisson si pare.

Ora dunque se dalla voragine di Bruto si eleva Cesare, dall'empireo di Catone Cesare precipita di nuovo. Se Dante pose nell'ultimo girone d'Averno l'uccisore di Cesare e Catone suo giudice alle soglie del cielo, come dovrassi riassumere il giudizio che Dante porta de' tre personaggi?

Noi crediamo così: Tòrre di vita Cesare fu delitto; giudicarlo e resistergli a nome della libertà e delle leggi virtù. Bruto assassino, Catone santo, Cesare tiranno. Fra tre secoli Shakespeare, sull'orme di Plutarco, completerà il pensiero di Dante, riabilitando anche Bruto, ed allora chiuso fra le tre sentenze della storia poetica e della poesia storica, Giulio Cesare non avrà asilo ove refugiarsi fuorchè le odi vendereccie dei poeti augustali o le storie calcolate dei panegiristi *ufficiali*.

Frattanto, se dobbiamo giudicare da altri passi della *Comedia*, la persona di Cesare non teneva nella mente di Dante quel posto d'onore ch'egli assegnava all'impersonale maestà dell'impero.

Anzitutto si potrebbe chiedere perchè non abbia egli assunto Cesare in paradiso se desso era l'incarnazione del suo ideale. Perchè limitossi invece a collocarvi soltanto il simbolo dell'impero, l'aquila, e questa pure imprigionata nelle lettere allegoriche che compongono il precetto « Diligite justitiam vos qui judicatis terram? » Alcuno opporrà che Cesare come pagano non poteva essere nella beatitudine cristiana. Noi crediamo che se Dante pose Catone a guardia del secondo regno, e in communicazione diretta colle sfere superne, non avrebbe esitato a mettere Cesare in paradiso, se gli fosse convenuto, colla stessa licenza colla quale pose tanti papi

creduti santi all'inferno. Ma escluso Cesare dal paradiso dove lo troviamo noi? Nel limbo, fra gli spiriti che non peccano, è vero, ma eziandio fra quelli che il « POSSENTE con segno di vittoria incoronato » dimenticò di trar seco nel cielo assieme ad Adamo, ad Abele, a Noè, a Mosè legista

> « Ad Abraam patriarca, a David Re,
> A Israel con suo padre e co' suoi nati »;

e con tanti altri che Dante tralascia, ma fra i quali è impossibile non iscorgere Catone.

E con quali parole designa egli Cesare sul verde smalto dove stanno assisi gli spiriti magni? Con queste che già ricordammo

> Cesare armato con occhi grifagni.

A tutte le altre ombre nessun motto irriverente, spessi attributi di laude: a quella di Cesare una saetta d'ironia « armato con occhi grifagni ». Guerriero conquistatore, augello di rapina: ciò dee bastargli per l'immortalità. Shakespeare dirà di Bruto « era un uomo » Dante dirà di Cesare « fu un grifone ».

Ma il grande atto di Cesare, quello che decise di tutto il suo avvenire e ne pose a fiero sbaraglio la fama, il passo del Rubicone, è pure severamente giudicato da Dante; altra riprova che se egli voleva un imperio nol consentiva fondato che sulle leggi e sulla volontà del popolo « rex propter gentem, et non gens propter regem ».

Nella nona bolgia dell'Inferno, dove i seminatori di scismi religiosi e di civili discordie sono condannati ad essere tagliuzzati e fessi in due (riproducendo così nella pena il significato della colpa), cerchinsi le terzine che narrano l'atroce strazio di quel Curione, rifugiato al campo di Cesare, e, secondo Lucano, autore primo del consiglio che lo spinse ad atterrare il sacro Termine della republica ed a farsene signore.

Laggiù dunque (*Inf.*, c. XXVIII) v'è un cotale che non potrebbe sostenere la vista della città presso la quale consumò il delitto per cui fu condannato all'eterna tortura. Dante, non riconoscendolo, chiede a Pier de' Medici, uno della dolente famiglia,

> Chi è colui della veduta amara?
> Allor pose la mano alla mascella
> D' un suo compagno e la bocca gli aperse
> Gridando: Questi è desso e non favella.

> Questi, scacciato, il dubitar sommerse
> In Cesare, affermando che il fornito
> Sempre con danno l'attender sofferse.
> Oh quanto mi pareva sbigottito
> Con la lingua tagliata nella strozza
> Curio, che a dire fu così ardito!

E questi versi per universale interpretazione dei chiosatori significano, che Curione avea spento ogni dubio nell'animo di Cesare, affermandogli che reca sempre danno il differire le cose incominciate; come più tardi il Mosca degli Uberti accenderà la civile discordia di Firenze col suo famoso « Cosa fatta capo ha »!, motto che fu sempre ottimo per le buone imprese, pessimo per le ree.

Ed ora se colui che spinse Cesare contro la libertà della patria giace confitto in quella bolgia a narrare della quale Dante stesso dice che

> Ogni lingua per certo verria meno,

con qual pena avrebbe egli perseguitato l'autore stesso del misfatto se non l'avesse trattenuto il vincolo contratto coll'idea imperiale che gli toglieva forse di giudicare con quella severità che merita la vita di Cesare? Inteso a fare l'apologia dell'impero, non quella di Cesare, Dante fu spietatamente severo contro colui che s'eresse da solo vendicatore e si credette arbitro della giustizia di tutto un popolo, ma fu profondamente giusto verso colui che combattè tutta la vita, e protestò per un popolo contro la invadente tirannia d'un uomo colla morte sdegnosa (1).

(1) È chiaro che noi ci limitiamo a constatare il pensiero di Dante. Quanto a noi preferiamo Bruto a Catone e siamo con Shakespeare. Frattanto, a complemento del nostro studio di Cesare in Dante, soggiungiamo che altre volte egli lo ricorda nella sua *Comedia*, una per infamia, le altre per rammentare il suo fulminare di guerra. Citiamo i versi:

> 1.° La gente, che non vien con noi, offese
> Di ciò, perchè già Cesar, trionfando,
> Regina, contra sè, chiamar s'intese;
>
> Purgat. XXVI.

In questi versi s'allude al fatto che i legionarj di Cesare lo chiamavano nei trionfi *Regina* prestando fede alla voce ch'egli fosse stato il ganzo di Nicomede: Gallias Cæsar SUBEGIT Nicomedes Cæsarem.

> 2.° E Cesare, per soggiogare Ilerda,
> Punse Marsilia e poi corse in Ispagna
>
> Purgat. XVIII.

Ciò in esempio della sua rapidità nel guerreggiare.

> 3.° Poi, presso al tempo che tutto 'l ciel volle
> Ridur lo mondo a suo modo sereno,
> Cesare per voler di Roma il tolle:

Da tutto il nostro detto conseguita che se Dante invocava l'imperio, non l'avria aspettato dalle mani di Giulio Cesare, violatore delle leggi e spregiatore della giustizia, ma solamente da colui che avesse saputo dare alle nazioni forza con giustizia, unità con libertà, adducendole fuori della selva selvaggia ed aspra e forte delle cittadine violenze e della morale depravazione, e dopo essersi purificato e fortificato ai lavacri della libertà additati da Catone, sollevarle sulla vetta dell' alto monte dove soltanto l' aquila imperiale, sfavillante di luce, in mezzo ai segni della divina giustizia, compirà l' apocalittica profezia del suo poema.

Il medio evo non rilevò che il significato letterale della allegoria dantesca ed è soltanto dopo molto secolo, coll' albeggiare della nuova èra del pensiero e della libertà, che l' Italia indovina, sotto il velame delli versi strani, una profezia civile e un sacerdozio morale.

Ma intanto che noi, per opera dei possenti ingegni che inaugurarono il nostro secondo risorgimento, scoprivamo i simboli del nostro Poema, l' Inghilterra traeva dall' oblio le opere incomprese del suo. La parola di due genj, che i tempi aveano divise e che la libertà ravvicinava, cadeva repente in mezzo ad un mondo non ancora desto da lungo sonno, facendo suonare al suo orecchio come sveglia di guerra la glorificazione di Catone, la riabilitazione di Bruto, la sentenza di Cesare.

## IV.

I due Hugo, il padre come il figliuolo, difendono l' Eschilo in-

E quel che fe' dal Varo insino al Reno,  
Isara vide ed Era, e vide Senna,  
Ed ogni valle onde Rodano è pieno.  
Quel che fe' poi ch' egli uscì di Ravenna,  
E saltò Rubicon, fu di tal volo  
Che nol seguiteria lingua nè penna.  
Invèr la Spagna rivolse lo stuolo;  
Poi vèr Durazzo; e Farsaglia percosse,  
Sì che 'l Nil caldo sentissi del duolo.  
Antandro e Simoenta, onde si mosse,  
Rivide, e là dove Ettore si cuba;  
E, mal per Tolomeo poi si riscosse.  
Da indi scese folgorando a Juba;  
Poscia si volse nel vostro occidente,  
Dove sentia la pompeiana tuba.

Parad. VI.

Dante narrando in questo canto le glorie soldatesche di molti capitani magnifica naturalmente quelle di Cesare. E ciò non muta il nostro argomentare.

glese dall'accusa ch'egli avesse sbrigliato la scapigliata fantasia correndo da questo a quel personaggio senza un intendimento morale o civile, chiaro ed elevato. E la difesa, facile pei credenti come noi, inutile pei molti i quali continuano ancora a rimproverare a Shakespeare il *mare di Boemia* e il *signor Prospero duca di Milano*, sarà trionfale per tutti coloro i quali, oscillanti ancora fra la fede e il disprezzo, abbiano letto, non diremo la parentale apologia dei due proscritti, non diremo tutto Shakespeare, non diremo *sè stessi e tutto l'uomo* ne' due *Amleti*, ma abbiano letto solo in quali circostanze furono scritti o abbozzati tutti quei drami. A noi non s'addice in questo scritto il rifare la storia delle creazioni shakesperiane e rimandiamo tutti coloro che ne volessero compire il fecondissimo studio al *William Shakespeare* di Vittor Hugo, opera sovrana, alle prefazioni e note di Francesco Hugo e infine al *Shakespeare et son œuvre* del Lamartine, ultimo di quella schiera di Francesi che scontò nobilmente la guerra sleale e insana che Voltaire, coalizzato cogli academici e coi re di mezza Europa, mosse per tutta la sua vita contro il poeta ancora ignorato di Straford-on-Avon.

A noi basterà per saggio il suo *Giulio Cesare.* Questo drama le di cui origini restano avvolte in una certa oscurità, e che ebbe probabilmente due diverse lezioni, sembra essere stato *rappresentato* soltanto negli ultimi anni del regno d'Elisabetta, intorno al 1600.

« Ora se questa data è esatta, dice l'ultimo suo commentatore, quale importanza non ritrae dalle circostanze la sua rappresentazione. Imaginate l'effetto di questo drama di rivolta alla vigilia della insurrezione del conte d'Essex. Quale opportunità tragica in questa denunzia della tirannide di Cesare nel momento stesso in cui un complotto minaccia alle fundamenta il dispotismo d'Elisabetta! Quale esempio sono i cospiratori delle Idi di marzo pei cospiratori del 1601! È adunque in mezzo ai presagi ed ai bisbigli d'una cospirazione aristocratica già fallita anticipatamente, perchè abbandonata a sè sola, ch'egli dettò il drama della più celebre congiura patrizia che la storia ricordi, per dimostrare, col rigore d'un Macchiavello, l'inutilità di tutte le cospirazioni se non hanno per primo complice le moltitudini, l'inesorabile destino de' cospiratori, quando pure siano santi come Bruto e astuti come Cassio.

Ma se la storia del suo paese lo avviava alla scelta del soggetto, l'ispirazione della idea fondamentale, cioè la glorificazione della libertà anche nella sua sconfitta, l'abbominazione della servitù anche nel suo trionfo, gli veniva da campo più vasto.

Là sulla spiaggia opposta del suo mare, un popolo che l'Inghilterra trafficante guardò sempre con invida ammirazione, ma che il suo poeta dovea amare come l'aquila ama il sole surgente aveva inaugurato il primo atto e forse il più grande di quella profonda rivoluzione intellettuale, politica e sociale di cui la guerra della Riforma era stato il prologo, e che dovea venire continuata dalla rivoluzione inglese, e dalla francese catastrofe. L'Olanda infatti non combatteva soltanto una guerra d'indipendenza contro il triplice dispotismo di Nerone, di Torquemada e di Luigi XI riassunto in Filippo II, ma compieva una rivoluzione religiosa e sociale con Barneveldt e la Lega dei Pitocchi; una rivoluzione artistica con Rembrandt, Van-Dick, i due Teniers; una rivoluzione scientifica con Grozio, Swanmerdio, Giusto Lipsio; e partoriva il solo poeta che il popolo della flemma, della nebbia e del banco potesse generare, Giusto Vondel.

Ora Shakespeare vedeva quella rivoluzione e come Daniele forse si ricordava dei giorni non nati e presentiva le future. Era quindi impossibile che il suo genio non volgesse in pensiero multiformi concetti e non cercasse di esprimerli in una delle sue tragedie. Però se Filippo II gli ispirava *Cimbelino, Macbetto, Riccardo III,* scritti fra il 1596 e il 1597, il popolo di Barneveldt e di Cornelio Witt, di Horn e di Egmont, l'assassinio di Guglielmo il taciturno per mano d'un sicario del fanatismo religioso, gl'ispiravano l'antitesi grandiosa del *Giulio Cesare.* (1).

L'eroe ormai entra, tradotto dal suo genio, nell'augusta agorà dell'arte, dove l'aspetta una sentenza inappellabile ed eterna. Il poeta lascierà nel suo drama ampio diritto all'accusa, alla difesa, alla conclusione, alla storia; epperò, mentre si serba fedele fino allo

(1) Fu detto che Shakespeare è *totus in antithesi*, ed è vero, come è vero di tutti i genj. Un popolo nascente, l'Olandese, gli ispira i ricordi d'un popolo cadente: il romano. Il compro pugnale di Gerard gli fa vedere la sacra scure di Bruto. Guglielmo d'Orange dittatore obbediente alle leggi gli accenna Cesare inimico. L'insegnamento che s'alza dall'uno o dall'altro fatto ha sempre lo stesso nome: la libertà. Solamente in Roma è tragico, in Gand è epico. Quindi Shakespeare sceglie Roma.

scrupolo ai fatti, raccorcerà il tempo e ravvicinerà le date affinchè il publico, adunato una sera, possa vedere dal suo teatro, come le moltitudini di tutti i tempi dal teatro della storia, tutte le circostanze del fatto, antecedenti, concomitanti e conseguenti, attenuanti ed aggravanti, e pronunciare il giudizio.

Ed ora qual è la posizione che prendono Bruto, Cassio, Casca, Trebonio, Ligario, Decio Bruto, Metello Cimbro, Cinna, Antonio, Ottaviano, Lepido, Cicerone, Publio Popilio, Flavio e Marullo, i congiunti, gli amici di Cesare, i senatori, i tribuni, il popolo, le donne, e infine Cesare?

Da quanto scrivemmo sarà parso abbastanza che noi non ci proponemo per iscopo una critica letteraria di questo o quel poeta che abbia per avventura trattato il soggetto di Giulio Cesare. Però come ci regolammo con Lucano e con Plutarco e con Dante ci regoleremo con Shakespeare, con Voltaire e con Alfieri. Altri han fornito e ponno fornir meglio questo cómpito: noi speculiamo se l'arte sia dotata di tal facultà di sintesi e di intuizione da poter fare essa sola la giustizia che la storia non può.

Ora dunque cominciando da Giove, Cesare nel processo shakesperiano ha la parte di vittima, d'offeso, d'innocente, d'accusatore. Perciò a lui il restare passivo, il parlar poco, l'agire meno, l'aspettare la sentenza dagli auguri e l'invocare la Dea Fortuna.

La irresolutezza di Cesare durante il suo dittatorato; il fatalismo sprezzante che gli fece chiudere gli occhi sopra una congiura, la quale correva già per le piazze; tutta quella politica cieca e molle che rese vano il colpo di stato, notata da tutti gli storici, da Plutarco a Lamartine, presagita da Lucano, emerge sì viva, sì spiccata nella parte assegnata dal poeta inglese al suo protagonista, che a dir vero noi dubiteremmo la realtà materiale possa aggiungere evidenza a tanta evidenza, vigore a tanto vigore.

Giulio Cesare non entra che tre volte in iscena, ed anche allora vi pronuncia poche parole, sfila col suo corteo e sparisce.

La prima volta traversa in gran pompa al suono delle musiche la via sacra avviato ad assistere ad una delle feste Lupercali nelle quali Antonio doveva correre (1).

(1) Ognuno sa che nelle feste Lupercali in onore del Dio Pane i giovani più distinti, non esclusi i magistrati, costumavano correre completamente nudi per la città, battendo per ischerzo con delle correggie di cuoio peloso tutte le per-

Sul suo cammino incontra il ben noto indovino che gli dice: « Guardatevi dalle Idi di Marzo ». Ma Cesare, primo tocco che dipinge la sua inerzia e il suo fatalismo, Cesare risponde scrollandosi: « È un sognatore, lasciamolo andare e passiamo. » E trapassa.

La scena in cui si vedrebbe Cesare ad agire, in cui si vedrebbe in azione la sua irresolutezza, è tolta dagli occhi, accade dentro il teatro. Alcune voci, l'eco lontana degli applausi, un confuso tumulto giungono sino agli orecchi dei congiurati rimasti soli sulla scena, ma bastano già perchè Bruto ne sia turbato ed ascolti attento le sottili insinuazioni di Cassio che getta così le prime fila della cospirazione. Tutto quello che viene a sapersi della scena dei Lupercali è raccontato da Casca, uno dei futuri congiurati, e quel racconto ci parve sì sublime di verità e di poesia e nello istesso tempo sì atto a dar luce al carattere di Cesare, che non sapremmo trattenerci dal riprodurlo.

*Casca* « .... Ho veduto Marc'Antonio offrire a Cesare una corona: e non era nemmeno una corona.... ma una di quelle ghirlande.... così.... E come ve l'ho già detto egli l'ha respinta una volta: ma ad onta di ciò, secondo la mia idea, egli aveva una gran voglia di prenderla. Allora l'altro gliela sporse di nuovo; ed allora *lui* di nuovo l'ha respinta; ma secondo la mia idea provava una gran fatica ad allontanare le dita. E in questo l'altro gliel'ha offerta per la terza volta, e per la terza volta *lui* l'ha ricusata. A ogni rifiuto gli allocchi battevano le mani, e facevano volare in aria le loro berrette da notte bisunte, e perchè Cesare rifiutava la corona esalavano tale quantità di fiati infetti che Cesare ne fu presto soffocato; tanto che svenne e cascò. Quanto a me non aveva più nemmeno il coraggio di ridere, per paura d'aprire le labbra e di sorbire un miasma ».

*Bruto.* « E che disse quando rinvenne?

*Casca.* « Perdio, prima di cadere, quando vide l'armento popolesco esilararsi perchè egli rifiutava la corona, egli ha aperto

sone che incontravano nel loro cammino. Ora quella staffilata tenevasi per buon augurio a chi la toccava, e le donne specialmente la tenevano uno scongiuro propizio, le sterili a divenir gravide, e le gravide a ben partorire." È per questo che Cerere nella predetta scena dice ad Antonio; « Ricordatevi di toccar mia moglie, » e questi risponde: « Quando Cesare dice fate questo è già fatto », quasi che il poeta avesse voluto fin dal primo abbozzo rivelare tutto il volto del devoto cortigiano di Cesare.

bravamente il suo corsetto e gli ha presentata la gola da tagliare. Oh che non era io uno di que' popolani! Se non è vero che lo avrei preso in parola vorrei andare agli inferni coi marrani..... Ma in quella cadde. Quando risensò, dichiarò che se per caso avea fatto o detto qualcosa di sconveniente, pregava le loro signorie ad attribuirlo alla sua infermità. Tre o quattro sgualdrinelle accanto a me si son messe a sclamare: *Poverino! Bell'anima!* e gli hanno perdonato con tutto il loro cuore. Ma non bisogna mica badarci: se Cesare avesse pugnalato le loro madri quelle là non avrebbero detto diverso ».

*Bruto.* « Ed è per questo che egli tornò così imbronciato? »

*Casca.* « Sì ».

*Cassio.* « Cicerone disse qualcosa? »

*Casca.* « Sì. Parlò greco ».

*Cassio.* « E in che senso ».

*Casca.* « Affè di Dio se so dirvelo chè non vi abbia più a guardare in faccia. Quelli che l'hanno capito sorridevano, l'ammiccavano e scrollavano la testa. Ma posso narrarvi un'altra novità, Marullo e Flavio, per aver portato via le ciarpe dalle imagini di Cesare, furono destituiti. Addio. Ci sono ancora altre sciocchezze, ma non me ne ricordo più ».

La seconda volta Cesare è in casa sua (scena VI) (1). Vi disputa colla moglie che ha veduto in sogno i lugubri presagi d'una prossima catastrofe e lo prega a non recarsi in Senato.

« Sono cose inevitabili, risponde Cesare, sono i fini determinati dagli onnipossenti, e se v'ha cosa che Cesare non abbia compresa fu la paura ».

Entra un servo ad annunziare che gli augurj non hanno trovato il cuore dell'animale segno di sventura.

*Cesare.* « I preti fan vergogna alla codardia.... No, sarebbe Cesare l'animale senza cuore se egli non uscisse e Cesare uscirà ».

*Calfurnia.* « Mio signore, la vostra saggezza si consuma in troppa fiducia ».

Allora Cesare si decide a restare e quand'entra Decio Bruto, cliente di Cesare ma affiliato alla congiura, glielo annunzia ma

(1) Ognuno sa che Shakespeare non divideva che per scene. La divisione degli atti fu apposta dopo dagli editori chiosatori e *traditori*. F. V. Hugo restituì all'opera del suo poeta il natìo carattere.

non gliene vuol dire la cagione, poi muta e gli manifesta ch' ei cede ai terrori di Calfurnia. Decio Bruto, interessato a spingere Cesare al Senato, deride la superstizione e Cesare ne sente vergogna e dopo una tenzone di si e di no conchiude che andrà domani al Senato.

Mentre s' avvia al Campidoglio gli s' affaccia di nuovo l' indovino, il quale gli ripete che se le Idi di marzo sono venute non sono passate. Artemidoro gli presenta a guisa di petizione una lettera che contiene la rivelazione di tutti i particolari del complotto, sussurrandogli di leggerla e subito. Ma Cesare si rifiuta, perchè « ciò che riguarda Cesare deve venire dopo tutte l'altre cose » e continua il suo fatale andare.

Eccolo nella curia. Gli sta dinanzi il Senato; lo guarda dalle vie tutto il popolo di Roma. I congiurati gli fanno una siepe dei loro corpi per dividerlo dagli amici e dalle guardie, e toglierlo dalla vista del popolo. Le petizioni sono una scusa per avvicinarlo, ma tutti i postulanti sono respinti con sdegnoso disprezzo. In faccia a milliaia d' occhi Cesare ricupera le apparenze della prisca fermezza e nell'ultima ora della vita pronuncia ancora parole degne di lui.

A Cimbro Metello dice:

« Non ho il sangue di quegli imbecilli che si disgela al contatto delle lusinghevoli fiabe. Cesare non ha mai torto e senza ragione nessuno lo piega.

A Cassio

« Io sono costante come la stella polare che per la fissità e l'immobilità non ha uguali nel firmamento. I cieli sono illuminati da innumerevoli scintille; tutte spandono fiamme, tutte brillano, ma non ve n'ha che una sola la quale serbi il suo posto. Così del mondo: egli è popolato da uomini: e tali uomini sono di carne e di sangue e d'intelletto; ma nel loro numero io non ne conosco che uno solo il quale rimanga nel suo seggio, inaccessibile e irremovibile, e quell' uomo sono io.

Solo Bruto lo ha turbato un istante e quando vide il giovane patrizio, che per parentela od amicizia credeva solo degno del suo affetto e della sua stima in Roma, ristette a contemplarlo e non seppe che balbettare un monosillabo « Che? » — e la parola gli venne meno.

Ma si riprende e quando Cinna torna all' assalto e sembra voglia rivolgergli un' altra preghiera, Cesare tuona come Giove sdegnato: « Indietro, vuoi tu sollevare l' Olimpo » È questo l' estremo sforzo della sua volontà. Quando poco dopo Casca lo scopre e lo ferisce al collo, ed egli afferra il pugnale del feritore e lutta con esso, non è più il dittatore che agisce ma l' uomo aggredito che si difende. Ma appena vedrà balenare sul suo capo il pugnale di Bruto, quasi avesse veduto lampeggiare la scure inesorabile della legge, egli ridiventerà il Cesare inerte e passivo di prima, e pronunciando le parole « Tu pure, o Bruto... Cadi dunque, o Cesare », lascierà che i pugnali dei ventitrè congiurati bevano il suo sangue ormai inutile e andrà a morire presso la statua di Pompeo, portando seco nell'ultimo atto quella eroica maestà, doppiamente possente in lui perchè arte e natura, la quale a' suoi piedi aveva curvato tutti i popoli della terra e fatto persino vacillare l' anima di Bruto.

Arrestiamoci un istante su questa catastrofe. Le parole che Shakespeare mette in bocca di Cesare non sono quelle che vi ha poste Plutarco, nè quelle che vi ha poste Voltaire, nè quelle che vi ha poste Alfieri; non quelle che la tradizione ha raccolte e ripete ogni giorno; non quelle infine che si leggono in molte edizioni e traduzioni anteriori del suo teatro.

Cesare non dice soltanto *Tu quoque Brute — tu quoque fili mi;* non dice nemmeno « *O mon fils — Figlio e tu pure?... Io moro!...* Dice *Tu pure o Bruto,* CADI *dunque o Cesare.*

Al cospetto dell' ultimo rappresentante della libertà romana, del solo custode degno delle leggi, al cospetto di Bruto, Cesare non si sente morto soltanto; si sente atterrato. Quel pugnale non è diretto soltanto contro il suo corpo, ma contro il suo potere. Il corpo di Cesare perisce: l' idea di Cesare cade.

Il *Giulio Cesare* di Shakespeare scrive per bocca del suo poeta la profezia de' Cesari futuri.

Del resto ogni parola che Cesare pronuncia nel suo breve e stanco passaggio è un brano caratteristico della sua vita e un riflesso fedele del suo spirito. Per l' eroe basterebbero queste frasi « Il pericolo sa bene che Cesare è più pericoloso di lui. Noi siamo due lioni partoriti nel medesimo giorno, ma io sono il primogenito e il più terribile ». Per il dittatore son di troppo queste altre « La ragione è la mia volontà: ciò basta per soddisfare il Senato ».

Il *mio Senato* dirà poco appresso. Il libertino affievolito e decadente è in quello scherzevole rimpianto ch' egli fa dei piaceri perduti: « Antonio almeno passa tutte le notti in baldoria »! Lo spregiudicato si vede nel disprezzo delle superstizioni femminesche, l'ostentatore di religione nella credenza agli auguri, il cercatore di popolarità nell'invito a mescere in casa sua ch' egli volge agli uomini di tutti i partiti.

Come Cesare è l'inerzia, Bruto è l'azione, entrambi storici. Però se nel processo shakesperiano Cesare appare come accusatore e vittima, Bruto vi è come accusato e sacrificatore. Ora per quali meravigliose circostanze il reo diventa più puro, più forte, più innocente? Al primo apparire sulla scena Bruto è ancora indeciso. Si direbbe che anch' egli, come Amleto, veda qualche spettro e agiti uno de' misteriosi problemi della coscienza umana. Ed è così. Solamente lo spettro è più augusto perchè è quello di tutta la patria, e le sue piaghe sono più angosciose perchè son quelle della libertà. Una plebe imbestiata dalla fame, un patriziato imbambolito dall'epa, una gioventù ebbra d'orgie e di desiderj, un popolo stolto e acciecato che si precipita a prostituire la avita dignità della repùblica nelle mani d' un uomo potente, glorificato e temuto; ecco le ferite che lo spettro mostravagli quando apriva il suo ferale lenzuolo. Il nome di Bruto, le memorie di Farsalia, il sangue di Catone, la legge del dovere, l' impero dell' onore, le obligazioni della nobiltà, ecco le parole che lo spettro faceva cadere in quell'anima per destarvi la coscienza d' una missione e il proposito d'una impresa. E quell' anima non era cieca a quello spettacolo nè sorda a quelle voci, ma tuttavia esitava ancora e lasciava scorrere i giorni in una inerte meditazione. Perochè la missione era giusta, l' impresa era santa, ma qual era il mezzo per compirla, qual era la via per dare salute alla patria? Chiamare il popolo alle armi? Era frolo, incredulo, avvinto al carro del dominatore? Ordinare sugli avanzi delle antiche una nuova fazione? Qual era la coscienza che voleva assumere la responsabilità d'una nuova guerra civile? E dov' erano le fazioni oneste? Protestare morendo come Catone? Ma i giovani luttano; ed è soltanto dopo aver consumato nel resistere tutta la esistenza che si ha diritto di dire « Moriamo ». Spegnere il tiranno? ma la tirannia rimarrà dessa spenta? Poi chi avrà il diritto di erigersi solo a interprete delle leggi ed a vindice

della patria? La schiavitù non è forse essa pure un diritto se è votata dal suffragio universale? E inoltre quel tiranno non è egli uomo, e l'uccisione dell'uomo non è forse un delitto che gli Dei non perdonano mai quale che sia la causa che arma l'uccisore? Vero, ma la rivolta non sarà dunque mai giusta? E se la è pei più, perchè non lo sarà pei meno, per l'uno? E inoltre Cesare non è egli tiranno? Sì. Ma è una gloria di Roma, un sole pel mondo. Come si può uccidere un uomo sì generoso, sì splendido, sì cortese, sì possente; come si può tradire il proprio amico, il proprio benefattore... e forse... Ma come si può salvare un uomo si depravato, sì mendace, sì astuto e violatore delle leggi, derisore degli Dei, calpestatore della republica... O Cesare perchè non sei Bruto?

Quante quistioni, quanti soliloquj d'Amleto in un solo!

Tanti pensieri non potevano dormire in quel cervello, e gli amici di Bruto ne dovevano ascoltare il cupo ronzio. Il primo a indovinarli dovea essere quell'uomo sobrio, magro (1), meditabondo; quell'altro vinto indomato di Farsalia; quel nobile ricco e popolare che divideva con Bruto la supremazia del partito republicano e aristocratico in Roma. Cajo Cassio era il solo de' Romani che mettesse sospetto a Cesare, perchè, diceva egli (svelando la paura di tutti i dispotismi) *leggeva e pensava troppo*. Cassio invece valeva meno di Bruto per la purità della vita e la incorruttibilità del carattere, ma lo completava talvolta per l'acume della mente e la pratica delle cose. Cassio era un uomo politico. Bruto non era che un patriota. Cassio vedeva in Cesare un nemico personale. Bruto se non l'avesse sospettato tiranno l'avrebbe scelto per amico. Cassio era invidioso e impotentemente ambizioso. Bruto non conosceva nè l'invidia, nè l'ambizione, sebbene la sua potenza superasse di gran lunga quella del collega. Cassio infine era il capo d'un partito, Bruto sentiva d'essere l'anima della patria.

Una volta che quell'uomo ha penetrato nel cuore di Bruto basterà che egli vi getti dentro poche parole perchè in quel cielo carico di tante nubi scoppi l'uragano. Shakespeare ci mostra, in una scena non dispari dalle altre, il dubio di Bruto alle prese coll'artificiosa eloquenza di Cassio. Il giovane puritano ode sul teatro gli applausi della folla lontana che salutano Cesare quando rifiuta

(1) Dante lo chiamò invece *sì membruto* confondendolo forse col L. Cassio della congiura di Catilina.

la corona, e mosso dalla sua ansia segreta chiese a Cassio « se quelli siano nuovi onori diretti a Cesare. »

« Eh amico, rispondegli Cassio; egli cavalca questo augusto universo come un colosso, e noi, meschini omuncoli, passiamo sotto le sue gambe e scorrazziamo dappertutto per trovare una tomba inonorata. Gli uomini a certi momenti sono padroni dei loro destini. Se noi non siamo che subalterni, caro Bruto, la colpa è nostra e non delle nostre stelle. Bruto! Cesare! Che v'è dunque in codesto Cesare? Oh! noi udimmo dire dai nostri padri, voi ed io, che già una volta vi fu un Bruto, il quale avrebbe tanto volontieri lasciato dominare Roma dall'eterno demonio quanto da un re. »

Poco sotto, quando Casca racconta la scena dei Lupercali da noi già citata, Bruto mostra di credere che Cesare sia caduto per epilessia « Eh sì, dice Cassio, l'epilessia l'abbiamo io e voi e l'onesto Casca: siamo noi che abbiamo il mal caduco. »

Tuttavia Bruto parte senza aver deciso e chiede una notte di tempo per ripensarvi. Cassio lo lascia andare sicuro che « le sue deboli parole hanno acceso in Bruto una prima scintilla. »

È la notte delle Idi di marzo. Notte di sanguinosi presagi e di spaventevoli apparizioni. Nella casa di Bruto nessuno può dormire come nella casa di Cesare. Calfurnia lascia esterrefatto il suo letto come Porzia. Il cielo sprigiona le sue folgori, la terra le sue fiere e in quella nera solitudine solcata da sanguigne meteore solo gli uomini che hanno propositi di sangue osano avventurarsi. Cassio si aggira per le vie a seminarvi i calcolati messaggi che dovranno parlare in sua assenza all'esitazione di Bruto, e mostra quasi scongiuro e sfida alle collere degli elementi il petto ignudo.

Bruto veglia attendendo gli amici al convegno. Egli ha già percorse le lettere innominate e quelle parole di amara rampogna vincono i residui del suo dubio.

« Mi si scongiura di parlare, di colpire, di riparare? O Roma, io te ne faccio la promessa. Se la riparazione è possibile tu l'otterrai... (pensando). Egli vuol essere coronato... Che diverrà egli una volta re?... Ecco il problema... Se vuol essere coronato convien riguardarlo come l'embrione d'un serpente che appena sbucciato diventa malefico per natura. Bisogna dunque ucciderlo nell' uovo. »

Quando i congiurati entrano e intendono che Bruto ha deciso, si sentono riconfortati in faccia all'impresa e nobilitati in faccia a loro medesimi. Perochè la sua virtù è una forza, la sua riputazione uno scudo e « quello che sarebbe un delitto, viene dal suo prestigio come da una magica alchimia trasformato in merito ed in virtù. »

Il domani è scelto per l'esecuzione, ma prima di separarsi Cassio solleva un quesito?

« Uccideremo noi Cesare solo, e non sarà meglio spacciare con lui anche Antonio? » Il quesito rivela ancora il politico, ma Bruto non intende i calcoli della ragion di stato e rifugge dalle vendette delle fazioni. Egli vuole essere un sacrificatore, non un assassino, egli vuole che l'impresa serbi tutti i caratteri d'un santo olocausto e non si confonda con una carneficina di nemici.

Così rinfrancati dal consenso di Bruto, senza profferire veruna parola di giuramento che sarebbe superflua pei convinti, vana pei peritanti, i congiurati si separano ad aspettare il fatale dimani.

A spingere Bruto non cospirarono soltanto la voce del dovere e gli incitamenti della ragione politica.

Fra le pareti del tetto domestico una persona perorava quasi per la morte di Cesare: la figlia di Catone, Porzia sua moglie. Questa gli chiede di partecipare con lui la segreta cura del suo cuore, perchè la moglie non divide solo il letto col marito, ma l'anima, e gli addita, in prova della sua forza a sepelire un geloso segreto, le ferite volontarie che ella trascina in silenzio da molti giorni da sè stessa aperte per misurare a tale stregua di dolore il proprio coraggio. A tanta virtù, a tanto cuore Bruto non resiste e svela i progetti dell'indomani, lanciando al cielo queste parole, che sembrano più una promessa che uno scongiuro: « Rendetemi, o Dei, degno di questa donna. »

È certo che se il popolo romano avesse potuto leggere nel cuore di Bruto attraverso il genio di Shakespeare come vi leggiamo noi, la morte di Cesare non sarebbe stata un inutile sacrificio.

Però quando Bruto colla nuda breviloquenza delle coscienze risolute e col dilemma serrato degli spiriti retti, consumato l'olocausto, chiede a quel popolo: « Avreste voi preferito veder Cesare vivente e morire tutti schiavi, piuttosto che veder Cesare

morto e vivere tutti liberi? Qual è quell' uomo così vile per voler essere schiavo? Se ve n' ha uno solo parli; perochè io ho offeso lui solo. Qual è l' uomo così grossolano per non voler essere romano? Se ve n' ha un solo ch' ei parli perochè io offesi lui solo.... »

Il popolo rispose: « No! Viva Bruto, conduciamolo in trionfo, erigiamogli una statua, che ei divenga Cesare. Le migliori doti di Cesare verranno coronate in Bruto ».

Così, morto un dittatore ne proclama un altro e preconizza coi servili tributi offerti al liberatore la sterilità della sua opera e il suo fine.

A questo punto un personaggio rimasto sempre in penombra, e nella stessa inerzia di Cesare, si porta sul davanti della scena. Egli è del novero di quegli uomini, dei quali le epoche di decadimento sono tristamente feconde, che rappresentano esattamente sulla terra la figura e l' ufficio dei satelliti del cielo. Sono opaci e ricevono la luce da un pianeta, al quale sono forzatamente congiunti e staccandosi dal quale rientrerebbero nelle tenebre e precipiterebbero nel nulla. Se non che il sole che li illumina è spesso sì splendido che anche quando quel sole tramonta, continuano a mandare bagliori di luce e ad essere ritenuti dall' occhio dei volgari per soli essi medesimi. È ben vero che la tenebra non tarda a ricomparire sulla loro fronte, ma frattanto quanti inganni, quante illusioni, quanti smarrimenti!

Fra quegli uomini satelliti, la storia, fra i cento continuatori, imitatori e commentatori di Cesare, si rammenta di Marc' Antonio.

Shakespeare avea lasciato capire sin dalle prime il satellizio di Antonio e noi certo non abbiamo dimenticata la scena dei Lupercali, ma non ci fu ancora svelato in sì visibile guisa come nelle scene che seguono:

Antonio ha ottenuto da Bruto il permesso di recitare l' elogio di Cesare a' suoi funerali e di leggerne il testamento. È un tributo d' affetto e di pietà che pare ben naturale ed innocente al semplice Bruto, ma di cui la politica avvedutezza di Cassio scopre immantinente le pericolose conseguenze.

Ma Bruto non arrivando nemmeno a comprendere i consigli di Cassio, con un raddoppiamento di buona fede, che è dato appena ai giusti, ma che è spesso fatale alle società dove la malafede

sovrasta, va fino al punto di presentare Marc'Antonio al popolo, raccomandandogli di ascoltare come sue le cose che sarà per proferire.

Ecco Antonio alla tribuna. Il poeta gli confermò la parte che la storia gli diede, solamente ha concentrato in una scena quello che accadde in diverse. Nè Antonio è solo a parlare. Parlano prima per lui il cadavere di Cesare e quelle ventitrè ferite che erano secondo la sua espressione « tante bocche mutamente eloquenti, » parla per lui il testamento che fra poco leggerà, parla la stessa raccomandazione di Bruto che lo colloca fra gli amici e gli uccisori di Bruto sopra uno scanno di imparzialità e di giustizia. Dopo ciò parlerà l'artificio della lingua, la melliflunità della frase, l'arte delle lagrime, la dramatica delle emozioni, la scienza che sa suscitare nella coscienza intorpidita delle plebi tutti gli istinti più rei col linguaggio della virtù.

Egli comincia dal panegirico di Bruto e il popolo l'ascolta. Poi narra la morte di Cesare e il popolo si commuove, poi annovera le sue glorie e il popolo s'esalta. Alla fine, conta ad una ad una le sue ferite e penetrando per la breccia aperta dell'affetto negli abissi dell'odio esclama: « Oh se io avessi l'eloquenza di Brúto rimanendo Antonio ci sarebbe in ognuna delle piaghe di Cesare una voce capace di sollevare le pietre di Roma e scaraventarle nella rivolta ». A questi accenti il popolo, quel medesimo che aveva detto a Bruto « Sii Cesare! » muta frase, non passione, ed esclama alla sua volta: « Bruciamo le case di Bruto », e già muove al compimento dell'insano proposito.

Ma Antonio crede che alla feroce idra delle passioni popolari manchi una testa, la più malvagia di tutte, l'avarizia, e ve l'aggiunge così:

*Antonio.* « Arrestatevi, Romani. E il testamento di Cesare del quale v'ho parlato? ».

*Popolo.* « Verissimo. Ascoltiamo il testamento.... il testamento ».

*Antonio.* « Ecco il testamento timbrato dai sigilli di Cesare. Vedete egli regala a ogni cittadino romano, a ogni uomo separatamente settantacinque dramme »?

*Popolo.* « Nobilissimo Cesare. Lo vendicheremo. Regale Cesare ».

*Antonio.* « Ma ascoltatemi pazientemente ».

*Popolo.* « Zitti, zitti! »

*Antonio.* « Inoltre egli vi ha legato tutti i suoi giardini, i suoi boschetti riservati, i suoi orti piantati di fresco al di qua del Tevere: li ha legati a voi, ai vostri eredi per sempre come luoghi di publica utilità, destinati alle vostre passeggiate ed ai vostri divertimenti. Quegli era un Cesare! Quando mai ne verrà un altro simile! »

*Popolo.* « Mai, mai: andiamo. Brucieremo il suo corpo sul luogo consacrato e poscia coi tizzoni andremo a incendiare le case dei traditori. Portiamo via il cadavere — andiamo a cercare del fuoco — gettiamo giù le banche, le sedie, le finestre, tutto ».

*Antonio.* « Ora lasciamoli fare. Male, tu sei scatenato, segui pure il tuo corso ».

È questa senza contrasto una delle più grandi scene del teatro di Shakespeare. In Amleto, in Macbeth, in Otello ve n'ha d'uguali, non di maggiori. Epperò quella scena è uno dei più solenni titoli che l'arte abbia acquistato all'attributo di divinatrice. Giammai la storia trovò una più sincera rivelazione; la filosofia una più possente interpretazione; l'anima umana un più profondo scandaglio; la menzogna della parola, l'ipocrisia degli affetti, la voltabilità delle plebi un drama più completo e vivente.

Tutti i discorsi fatti prima e fatti poi da tutti gli ingannatori di popoli, re, ministri, tribuni, non sono che un pallido ricordo del discorso d'Antonio, tutt'al più un esercizio rettorico lavorato sul testo di Shakespeare.

Questi col togliere la maschera a Jago ha scoperto l'ideale della menzogna umana; ora col togliere la maschera ad Antonio scoperse l'ideale della menzogna politica. Da tre secoli Shakespeare ha il dito rivolto su que' due abissi coperti di rose e dice eternamente agli uomini ciechi e ai popoli folli: « Guardatevi ».

Ci avviciniamo alla catastrofe.

Gli uccisori di Cesare sono proscritti; i suoi eredi sono triumviri; la libertà è proclamata rivolta, la dittatura legalità; i vecchi partiti risurgono, i nuovi si spiegano, ciascuno secondo la propria fede o i propri interessi. Fra breve la contesa andrà a decidersi non lungi da quei campi medesimi nei quali pochi anni prima fu decisa la contesa fra Cesare e Pompeo. Ognuno delle due parti ha raccolto un esercito. Il minore è quello di Bruto, ma è bene armato ed ha nelle file i veterani di Pompeo. Quello d'Augusto è ben numeroso,

ma è in cattivo arnese ed ha seco i vecchi legionarj di Cesare. La lutta pareva equilibrarsi, e potea dirsi pari: ma non l'era.

A favore di Cesare, contro Bruto, sta la fatalità storica. Bruto dovea essere vinto perchè il sangue delle Idi di marzo dovea essere espiato; perchè il Redentore dovea salire il suo calvario; perchè la libertà non poteva più abitare le mura di Roma e dovea rifugiarsi fino all'ora della risurrezione nell'ombra del sepolcro. Bruto dovea essere vinto inoltre per la discordia dei partiti, per la mala intelligenza dei capi. Bruto non poteva più andare d'accordo con Cassio. Quegli l'uomo della patria, questi d'una fazione; quegli amante ideale delle libertà; questi partigiano calcolato della republica aristocratica; quegli onesto, puro, austero, questi dissipatore, già sospetto di malversazione e intriso d'ingiustizia.

Shakespeare espresse quanto noi diciamo in due scene magistrali. Mentre nell'alto della notte Bruto scrive nella sua tenda di Sardi l'ordine della marcia e del combattimento, lo spettro di Cesare gli appare.

« Chi sei? grida Bruto atterrito ».

« Il tuo cattivo genio ».

« Perchè vieni? »

« Per dirti che mi rivedrai a Filippi ».

Lo spettro di Giulio Cesare è lo spettro del destino di Bruto. Le ombre mantengono le loro promesse.

In un'altra scena Bruto e Cassio disputano fra di loro. Quegli rimprovera a questi certe sordidezze e certe ingiustizie. Cassio se ne offende, ma Bruto ripete con asprezza maggiore. C'è un punto in cui si sospetta che i due amici siano per venire a'pugnali quando a un tratto s'abbracciano. Una latente dissonanza de'principj li divideva: s'erano accinti entrambi alla medesima impresa ma con intendimenti diversi: ora la discordia scoppiava e i due generali nel momento di dover scegliere il terreno della battaglia non sapevano più andare d'accordo fra loro. Cassio prudente vorrà accampare sulle alture di Sardi e aspettar l'inimico. Bruto ardente scendere nelle pianure di Filippi e affrontarli. Vincerà l'ascendente di Bruto, ma Cassio non sarà convinto.

Però i due amici, tali erano rimasti, sentono che andando al combattimento si separano per sempre. Bruto sa oramai che in quel giorno deve consumarsi l'opera incominciata alle Idi di marzo.

Cassio preoccupato da uguali presentimenti esclama: « che la tempesta è scatenata e che tutto è affidato al caso », e i due generali si separano promettendosi di non sopravivere, di cercare la morte e pronunciando parole di supremo commiato.

La divisione dei capi, la legge del destino, l'impossibilità di vincere ricompajono un' ultima volta in mezzo alla battaglia.

L'ala destra dell'esercito di Cassio è divisa da quella di Bruto. Il suo capitano erra sconfitto in un angolo del campo, fino a che udita la falsa novella della prigionia di Bruto, rammentandosi la promessa, si getta sulla propria spada che gli trova tosto il cuore e soccombe mormorando: « Cesare, colla medesima arma che ti ho ucciso sei vendicato ».

Bruto invece è per un istante vincitore; ma il fantasima di Cesare vagola fra le schiere ed è vano scongiurare il compimento dei fati. Però la morte invocata si trastulla intorno al suo capo senza lasciarsi cogliere. Cercolla fra i nemici, e non la trovò: la chiede agli amici, a Clito, a Volumnio, a Dardanio, ed essi si velano la faccia inorriditi.

Frattanto il nemico incalza; ancora un istante e Bruto sarà prigioniero. Alla fine il destino che lo lasciò correre fino a quell'estremo, arma la mano d' un uomo addormentato, quasi simbolo della cecità, e lo finisce. Bruto muore profetando il trionfo a Ottavio, a Marc' Antonio una gloria men grande della sua morte e dicendo a Cesare, ch'egli rivede: « Sta pur tranquillo ch' io non t' ho certo ucciso con altrettanto ardore ». Così la sola vendetta ch' egli si sia permesso in vita contro Cesare fu il sorriso dell'agonia.

I vincitori ingombrano la scena e cercano di Bruto, ma egli è già liberato dalla schiavitù e i suoi nemici non ponno fare di lui che una pira di ceneri. Alla vista del suo cadavere la menzogna d'Antonio è atterrata ed egli si sente costretto a perorare sulla larga ferita di Bruto contro la causa che l'indomani delle Idi aveva difeso sulle ventitrè ferite di Cesare.

« Di tutti i Romani, ei dice, fu quegli il più nobile. Tutti i cospiratori, egli solo eccettuato, non agirono che per invidia contro il grande Cesare; egli solo pensava lealmente all'interesse generale ed al ben publico associandosi a loro. Dolce fu la sua esistenza e gli elementi sì bene in lui combinati che la natura poteva inorgoglirsi e dire al mondo: « Questi solo fu uomo ».

L'elogio più grande di Bruto fu d'aver costretto la menzogna a dire per lui la verità, ma non era dato che al genio profondo delle antitesi umane, qual era in Shakespeare, il racchiudere in un sol drama la spirale immensa delle riabilitazioni storiche e far uscire dal cadavere di Cesare la gloria di Bruto e dal cadavere di Bruto la rivendicazione di Cesare, obligando poscia lo stesso labro che avea prónunciato il panegirico dell'ucciso a pronunciare il panegirico dell'uccisore.

## V.

Federico II di Prussia, nel 1729, scriveva a Voltaire, a proposito della sua *Morte di Cesare,* queste parole: « Opraste egregiamente a rifare, secondo le regole, l'informe composizione di quell'inglese ». Voltaire infatti, tornando dall'Inghilterra l'anno precedente, riportava fra i suoi bagagli le *Lettere sugli Inglesi* con altri opuscoli nei quali sbofonchiava Shakespeare; e il *Brutus* e la *Mort de César* nei quali pretendeva averlo corretto.

Vediamo se colla *Morte di Cesare* abbia raggiunto il secondo suo intento. Il primo certo gli fallì, perochè le *Lettere sugli Inglesi,* mentre deridevano Shakespeare contribuivano a farlo conoscere alla Francia che ne ignorava l'esistenza ed a farlo ricordare all'Inghilterra che nol ravvisava più sotto le mentite spoglie di cui l'avevano cammuffato i raffazzonatori, e l'avea obliato.

Voltaire nella sua *Morte di Cesare* annoda l'intreccio e la passione intorno a un fatto che la storia lascia ancora in nube, e che Shakespeare e per questa e per altre ragioni non volle adoperare. Intendiamo parlare della tradizione storica che fa nascere Bruto dagli amori clandestini di Cesare con Servilia, nipote di Catone e maritata ad un patrizio di età avanzata della illustre prosapia dei Bruti.

Storici non mancarono i quali disputarono amplamente su questo punto, e v'ha persino chi nega ricisamente, adducendo che Cesare, quando Bruto nacque, non aveva che 15 anni, mentre 47 ne avea quando conobbe Servilia. Noi non entreremo nel ginepraio d'una controversia dove la molta erudizione vale quanto la poca, e seguiteremo l'esempio prudente dell'ultimo storico di Giulio Cesare il quale ripete alla lettera Svetonio, senza apporvi alcuna considerazione, senza commentarlo con veruna delle sue prodiga-

tissime note. Ci si lasci però avvertire che, se assai facile era il conoscere gli amoreggiamenti d'un patrizio, sul quale tutta Roma avea converso gli occhi, tanto più quand'egli, come conferma anche Napoleone III, faceva de' suoi amori col più eletto fiore delle dame romane uno strumento di politica influenza (1); ci sembra altrettanto difficile, per non dir quasi impossibile, l'accertare i frutti di cotali amori, nè ci persuade troppo la testimonianza della madre la quale potrebbe essere una vanteria, nè il riconoscimento del padre (se pure l'uno e l'altra ebbero luogo) che avria potuto essere, come gli stessi suoi amori, un atto politico (2).

Quello però che ricisamente deneghiamo, perchè ripugna alla nostra coscienza non meno che alle idee ed ai principi del nostro tempo, è che Bruto avesse a ritenersi obligato verso Cesare, come a padre qualsiasi ogni figliuolo, solo perchè una notte il principe dei dissoluti romani s'era degnato entrare nel letto di una donna, dimentica del dovere e del lignaggio, donandole quasi premio dell'ospitalità una perla preziosa dell'egregio valore di sei millioni di sesterzi (1,400,000). A tanto, ripetiamolo, non ci sappiamo acconciare. La paternità naturale non diviene un vincolo augusto e sacro se non quando la accompagnano o la continuano i segni della paternità morale, il nome, l'educazione e l'affetto. Ora Bruto a quali di questi tre segni potè riconoscere il padre? All'affetto, si dice; ma dall'affetto paterno all'amicizia ed all'ammirazione ci corre, e se Cesare amava in Bruto l'ardente natura e l'austera virtù, e Bruto in Cesare gl'impeti generosi e la eroica vita, non consegue da ciò che in tale reciprocanza di sensi l'uno potesse scorgere il padre e l'altro riconoscere il figlio.

Ma i benefici? Certo han valore, ma nè la vita salvata a Farsalia, nè le due preture, nè i favori potevano equivalere i sentimenti della natura, e potendo pure influire sui propositi e la condotta di Cesare doveano essere di un peso sempre minore che i sentimenti della amicizia e della gratitudine. Ma anche questi sentimenti erano un argomento sufficiente di fieri contrasti nell'animo di Bruto, e il poeta avea già in essi un serbatojo inesauribile di tragiche passioni. Non poteva superarli in profondità e in ricchezza che la mesta e semplice lotta della legge civile e della legge umana, quale

(1) *Histoire de Jules César*, lib. II, cap. III, p. 344.
(2) Plutarco non ne fa alcun cenno.

la espresse Shakespeare lorquando concepì un Bruto senza fatti e senza passioni, quasi senza materia, e accese nella larva del suo corpo la tenzone ideale di due principj. Ma queste intuizioni psichiche non sono serbate che ai genj dell'ordine di Shakespeare.

Voltaire e Alfieri, grandi poeti, ma secondarj, nel rifrugare l'anima del loro eroe, sentiranno il bisogno di afferrarsi *ad un fatto* e di cercarvi quasi la lanterna delle loro ricerche. Quindi per essi Bruto è figlio di Cesare, e come Bruto è anche il primo cittadino di Roma: intorno al contrasto di questi due fatti, colle idee che ne formano il commentario, si rannoderà tutta l'azione delle loro tragedie.

Quanto a noi crediamo che poco vi abbia guadagnato la verità storica, nulla i due caratteri di Bruto e di Cesare, e nulla l'effetto dramatico.

Della verità storica non occorre più discorrere. Sopprimete nelle tragedie di Alfieri e di Voltaire il foglio di Servilia pel quale è scoperto il segreto della nascita di Bruto e tutta la tragedia è arrestata come una machina a cui manchi la forza motrice: il *Deus*. Infatti se Cesare non traesse fuori quel foglio, che tiene nascosto da Farsalia fino alla vigilia delle Idi di marzo, cioè per oltre dieci anni, e non provasse che Bruto è proprio suo figlio, come potrebbe il publico credere che Bruto gli creda, o che almeno la sua rivelazione abbia un'efficacia qualsiasi sull'animo suo?

I caratteri di Bruto e di Cesare vi perdettero entrambi d'intensità e di chiarezza, quantunque, come vedremo, Alfieri non si sia così lasciato trascinare dal proprio errore da perdere d'occhio il fine ultimo della sua tragedia: la glorificazione di Bruto.

Questi invece, specialmente in Voltaire, posto fra l'amore di figlio e l'amore della libertà, diventa un personaggio duro, torbido, oscuro, sul quale l'osservatore non potrà posare con quiete lo sguardo senza tema di veder balzare a ogni tratto dall'eroe il parricida, e dal parricida l'eroe. Se Alfieri voleva sublimare Bruto doveva schivare come Shakespeare di intorbidare la coscienza dello spettatore col dubio che il romano violi le leggi della natura per quelle della libertà.

Se all'incontro Voltaire voleva sublimare Cesare (sebbene non si possa dire quale sia lo scopo della sua tragedia), non dovea mettergli nell'animo quell'affetto di padre il quale non è abbastanza

prepotente per fargli rinunciare a' suoi progetti d' impero, ma è però abbastanza nocivo per rompere quella armonia di parti per le quali l' impeto dell' eroe non prevaleva mai sulla prudenza dell' uomo di Stato, nè l' affetto privato sulle cure publiche, laonde ne risultava quel complesso ben temprato di forze che faceva di lui il dittatore acclamato di Roma fin dai giorni di Silla.

Quindi un Cesare che svela a ogni tratto i segreti di Stato e i più intimi del suo cuore, che non ha altro intento che di partire per una guerra lontana e di lasciar dietro di sè, ad assicurargli il diadema, Bruto, del quale reciterà con entusiasmo le lodi, non accorgendosi che il sole ch' egli scopre è il sole che lo ecclissa, un siffatto Cesare sarà per chi lo guarda assai più piccolo, più oscuro di quello della storia, senza essere per questo più umano o più dramatico, il che torna lo stesso.

Cogliamo qualche esempio nella tragedia di Voltaire.

Antonio e Cesare sono in Campidoglio. Notiamo di transenna che questo Campidoglio tien luogo di foro, di tempio, di casa, di strada, che è il convegno, l' andito dei cesariani come dei congiurati, non potendo Voltaire violare la legge delle tre unità (1), la quale obligavalo a fissar la scena in un sol luogo a costo di trovarsi dappertutto e in nessuno, nello spazio indeterminato.

Come in Shakespeare occupavano il prim' ordine della scena Bruto e Cassio, in Voltaire lo tengono Cesare e Antonio, parlando nel francese quanto aveano taciuto nell' inglese. Cesare racconta uno per uno ad Antonio i suoi secreti politici e i suoi affanni domestici, il proposito della guerra dei Parti, le speranze di gloria, i presagi di sventura col raccomandargli i suoi figli

« Qu'Antoine à mes enfants soit pour jamais lié ».

e finisce col leggergli il foglio di Servilia e svelargli la nascita di Bruto.

*Antonio* « Quoi! faut il que du sort la tirannique loi,
César, te donne un fils si peu semblable a toi ».
*Cesare* « Il a d'autres vertus: son superbe courage
Flatte en secret le mien, même alors qu'il m'outrage
Il m'irrite, il me plait. Son coeur indépendant
Sur mes sens etonnès prend un fièr ascendant,

(1) Tanto ossequio alle regole e poi Voltaire finì coll' adottare per G. Cesare la divisione in tre atti, della quale il conte Algarotti, d' arcadica memoria, si sbraccia a fare la difesa contro l' irritato Parnaso.

Sa fermeté m' impose et je l'excuse même,
De condamner en moi l' autorité suprême

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Te dirai-je encor plus? Si Brutus me doit l'être,
S'il est fils de César, il doit haïr un maître;
J'ai pensé comme lui, des mes plus jeunes ans
J'ai détesté Sylla, j'ai haï les Tyrans,
J'eusse été citoyen si l'orgueilleux Pompée
N'eut voulut m'opprimer sous sa gloire usurpée;
Nè fier, ambitieux, mais né pour les vertus,
Si je n'étais César j'aurais été Brutus ».

In questo discorso c'è tutta la tragedia. D'ora in poi Cesare sarà occupato a convertire Bruto e solleticare la sua ambizione cogli adescamenti della gloria paterna; Bruto a resistere alle seduzioni del padre ed a fortificare con lunghi discorsi la sua virtù.

Ma dopo aver confidato ad Antonio i suoi progetti, Cesare si confida anche al Senato con una orazione eloquentissima ma che darebbe il più cattivo saggio della prudenza di Cesare se fosse storica.

Dopo aver svolto tutto il piano della guerra coi Parti e annunziato la sua partenza continua così:

« Brutus et Cassius me suivront en Asie,
Antoine retiendra la Gaule et l'Italie,
De la mer Atlantique et des bords du Betis
Cimber gouvernera les rois assujettis,
Je donne a Décimus la Grèce et la Syrie,
A Marcellus le Pont, à Casca la Syrie;
Ayant ainsi réglé le sort des Nations
Et laissant Rome heureuse et sans divisions,
Il ne reste au Senat qu'à juger sous quel titre
De Rome et des humains je dois être l'arbitre.
Sylla fut honoré du nom de Dictateur,
Marius fu Consul et Pompée Empereur (1);
J'ai vaincu le dernier; et c'est assez vous dire
Qu'il faut un nouveau nom pour un nouvel empire »

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

A questo discorso che continua ancora, Cimbro risponde chiedendo la libertà, Cassio ricordando i giuramenti: Bruto

« Oui que César soit grand, mais que Rome soit libre ».

Gli è in questo luogo che Cesare pronuncia il suo

« Et toi, Brutus aussi! »

(1) Qui Voltaire prende un grande svarione: l'*Imperator* era un titolo militare che le legioni conferivano, il quale era stato già accordato anche a Cesare fino dalle prime guerre della Gallia.

Poco dopo i senatori non avendo potuto mettersi d'accordo con Cesare, questi resta di nuovo con Antonio per lamentarsi della ripulsa di Bruto. Ivi Antonio stesso lo consiglia di punirne la tracotanza e di far vendetta di lui o del Senato.

« Maryus de leur sang eut été moins avare,
Syllá les eut punis....
*Cesare* « Sylla fut un barbare
Il n'a su qu'opprimer. Le meurtre et la fureur
Faisaient sa politique, ainsi que sa grandeur
. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
Je les aurais punis si je les pouvais craindre,
Ne me conseille point de me faire haïr,
Je sais combattre, vaincre, et ne sais point punir,
Allons, et n'ecoutant ni soupcon ni vengeance
Sur l'univers soumis régnons sans violence ».

Ora se questo Cesare, molle e ciarliero, che racconta tutti i segreti di Stato, sia il Cesare della storia, rotto a tutti gli scaltrimenti della politica, che parla coi colpi di Stato e che dice a Metello: « Tu sai che una cosa m'è così facile il dirla che il farla », lo giudichi dal poco citato il lettore.

Alfieri non cade in sì grossolano errore e il suo Cesare è lunge dall'essere lo sculturale Cesare di Shakespeare ma non ha ancora perduto il senno come quello di Voltaire. Nel *Bruto II* dell'astigiano Cesare s'arresta a chiedere il consenso dei senatori per la guerra dei Parti, favella di gloria, carezza il popolo, esorta e prega ed onora il Senato, e lo chiama *fior di Roma:*

. . . . « e con romana gioja
Chiesto e ottenuto io già l'ascolto
Quell'unanime consenso al cui rimbombo
Sperso fia tosto ogni nemico o spento ».

Ricevuta poi la ripulsa dei senatori egli con parole altiere sì, ma non insolenti, e caute ancora, li invita nella Curia di Pompeo,

« A consesso più franco. Ivi più a lungo,
Più duri ancora e più insultanti detti
Udrò da voi, ma quivi esser de' fermo
Il destino de' Parti, ch'ivi fermo a un tempo,
Sia, ma dai più, di Cesare il destino ».

Però come il Cesare di Voltaire non è quello della storia, molto meno lo è il Bruto. Pallido, silenzioso, cogitabondo, col marchio d'un ignoto destino sulla fronte, egli chiude nel fondo dell'anima il nero fardello de' suoi pensieri fino a che viene l'abile mano di

Cassio a liberarnelo. Ecco il Bruto di Plutarco e di Shakespeare. Nella storia è la congiura preparata da Cassio che va a Bruto, in Voltaire è Bruto che la ordisce e va ai congiurati. Ciò non è vero, Bruto avea l'ardire d'un alto disegno, non la pazienza e l'arte: ei poteva assumersi in un sacrificio la parte suprema di sacerdote, ma i lugubri preparativi dell'olocausto non eran fatti per lui: vieppiù coi sentimenti che a Cesare lo attaccavano.

Frattanto egli ha ricevuti i messaggi che lo eccitano a svegliarsi:

« Tu dors Brutus et Rome est dans les fers »;

egli incontra i congiurati e lì sul luogo stesso dove passò Antonio, dove passerà Cesare, la congiura è ordita e Bruto li fa giurare:

« Jurez donc avec moi, jurez sur cette epée,
Par le sang de Caton, par celui de Pompèe,

Shakespeare fa dire a Bruto: « Nessun giuramento. Se la coscienza umana, i dolori del nostro cuore, gli abusi del tempo, sono deboli motivi, cessiamo tosto e che ciascuno ritorni al suo letto indolente, ecc. » Quale dei due Bruti è più grande?

Ma intanto che il Bruto francese sta dirigendo un'apostrofe fremente alla statua di Pompeo, Cesare lo sorprende e come egli fa per fuggire, così abbiamo questo dialogo:

*Cesare.* « Où vas-tu malheureux? ».

*Bruto.* « Loin de la tyrannie ».

*Cesare.* « Licteurs, qu'on le retienne ».

*Bruto.* « Achève et prends ma vie ».

Cesare, che volendo parlare a suo figlio si serve dei *littori*, comincia a dare una ben triste caparra del suo prestigio e ad offrire un ben duro saggio del suo affetto paterno.

Qui è la famosa scena in cui Cesare rivela a Bruto la sua nascita. Vi fu, specialmente tra Francesi, chi lodò a cielo questa scena, a noi sembra assolutamente volgare. Nè la paternità nell'uno, nè la filialità nell'altro, sono provate ed espresse con quell'altezza di concetti e squisitezza di sentimenti che la educazione scelta e il carattere elevato comportavano in entrambi. Quando Cassio dice più tardi a Bruto:

« Qu'importe qu'un tyran, vil esclave d'amour,
Ait seduit Servilie, et l'ait donné le jour.
Laisse là les erreurs et l'hymen de ta mère:
Caton forma tes moeurs, Caton seul est ton père! »

Cassio, diciamo, gli insegna quello che avrebbe potuto rispondere a Cesare allorchè questi vantava la sua paternità. Almeno questa idea poteva entrare come elemento del contrasto. In luogo di ciò, dopo la rivelazione, Bruto erompe in una filatessa di poco felici esclamazioni fino a che perde la parola. Cesare allora incollerisce e proprio come un padre da comedia, tragicamente riscaldato, lo pianta solo con queste parole:

« Va cruel, va trouver tes indignes amis,
Tous m'ont osé déplaire, ils seront tous punis,
On sait ce que je puis, on verra ce que j'ose,
Je deviendrai barbare, et toi seul en est cause ».

e Bruto risponde:

« Ah! ne le quittons point dans ses cruels desseins,
Et sauvons, s'il se peut, César et les Romains ».

Anche Alfieri s' era posto nella stessa falsa posizione di Voltaire ed era quindi forzato ad un consimile contrasto fra padre e figlio. Ma il suo Bruto, anche dopo che Cesare gli ha dato il foglio di Servilia, parla più alto e più nobile del francese, ed anche quando gettasi a piedi di suo padre gli dice:

» Mostrati e padre e cittadin; chè padre
Non è il tiranno mai: deh tal ti mostra
E un figlio in me ritroverai. La vita
Dammi due volte; io schiavo esser nol posso,
Tiranno esser nol voglio ».

Cesare allora è combattuto, quasi umiliato. La tempesta che Voltaire tenta suscitare nel cuore di Bruto, Alfieri la suscita in quella di Cesare, perocchè l'Astigiano non fosse preso dall'incertezza che risentiva l' amico di Federico II nel giudicare il dittatore di Roma. Però quando il padre ricusa le preghiere del figlio, tocca a questi ad esser fiero; egli si rizza con tutta la maestà del giudice e punisce, già prima che colla morte, coll' abbandono, il tiranno.

. . . . « Ho nome
Bruto, ed a me, sublime madre è Roma.
Deh non sforzarmi a reputar mio vero
Genitor solo quel romano Bruto
Che a Roma e vita e libertà col sangue
De' propri suoi svenati figli dava ».

Nella *Mort de César*, Bruto incontra Cesare una seconda volta per dirgli:

. . . . « Tu vois la terre enchaînée à ton char
Romps nos fers, sois Romain, renonce au diadéme ».
*César*. « Ah, que proposes-tu !....

E così svolgendo l'idea di Napoleone III che *Rome demande un maître*, levate a cielo le proprie gesta, schernita la libertà, la quale « n'est plus que le droit de se nuire » e pronunciato che

« Les lois, Rome, l'Etat sont des noms superflus »,

procede incalzando di questo tuono fino a che Bruto esclama:

« Je ne me connais plus. Tonnez sur moi, grands Dieux,
César . . . ».

e va a tal segno d'agitazione da svelargli quasi la congiura:

« Sais tu bien qu'il y va de ta vie? »

Per ventura sua Bruto trova al proseguire un opportuno ma poco stoico ingorgo di lagrime, il quale gli risparmia la vergogna d'una delazione o almeno la stoltezza d'una rivelazione. Dopo ciò egli sparisce, nè ricompare più. Cesare resta in scena ad ascoltare dal grasso Dolabella (amico suo come il *magro* Cassio eragli nemico (1)), il racconto dei sinistri augurj che lo sconsiglierebbero dal recarsi in Senato, dove però *le thron est elevé*, e,

« Tous ceux qui t'ont vendu sa vie et ses souffrages
« Vont prodiguer l'encens au pied de tes images. »

E Cesare risponde:

« Quoi, lorsqu'il faut régner, différer d'un moment
Qui pourrait m'arreter moi? »

Qui Voltaire ricade un'altra volta nell'assurdo di far propalare a Cesare la sua ambizione di regno, offendendo così a un punto la verità storica e la verità psicologica. Però noi dobbiamo valerci di questo ultimo esempio per riaffermare che il poeta francese, ad onta avesse dinanzi i due caratteri perfettamente antinomici e contradittorj, non seppe prender partito nè per l'uno nè per l'altro; e facendo di Cesare un ambizioso ciarliero e volgare, di Bruto un cospiratore molle ed imprudente, e restringendo la gran causa della libertà e dell'impero, la causa di Roma e del mondo nel letto di Procuste d'una causa di paternità e di filialità, d'altronde poco commovente e dimostrata, guastò, non corresse, il Giulio Cesare inglese e gittò sulla splendida affermazione della Musa del risorgimento il velo oscuro della Musa della incredulità del secolo XVIII.

E notiamo un altro punto. Voltaire vantavasi d'aver purgato il

(1) Questa preferenza di Cesare per i grassi e i bontemponi, questo sospetto per i patiti e i meditabondi è in Plutarco chiaramente significato.

teatro francese degli sdolcinamenti femminei di Corneille e di Racine e d'avervi fatto suonare per primo la forte ed austera parola delle passioni grandiose e maschili. Ma altro era il frenare col teatro la foga degli sdilinquimenti amorosi nei quali il suo secolo si struggeva; altro era l'escludere dal teatro la donna. Egli guardò le Dubarry e le *Preziose* del suo tempo e non seppe ricordare l'eterno mito d'Eva. Egli non avea ancora veduto nella donna che un complesso di forze, di istinti e di passioni, splendide talora, potenti e sensibili, inanzi alle quali gli uomini mediocri piegavano spesso la testa, ma che restavano senza influenza sui destini dell'umanità o sugli eroi che erano chiamati a compirli. L'idea di una partecipazione continua, d'una missione necessaria della donna nell'umanità, non gli era ancora balenata; egli la vedeva divenire mano mano amante, sposa, madre, sorella, e non comprendeva che bastava il complesso di questi alti ufficj per congiungerla indissolubilmente alla vita dell'uomo, per introdurla ad ogni ora nel suo intelletto e nel suo cuore, per modificare con un lavorio incessante di luce e d'ombre il suo spirito e trascinarlo, quasi inconsciamente, nel cielo o nell'abisso, verso il bene o verso il male, del quale ella sola rappresenta sulla terra la radiante e tenebrosa incarnazione.

Ora Voltaire non avendo ancora imparato da Omero che cosa vogliano dire i tipi di Elena e di Penelope, nè da Dante quello di Beatrice, nè da Tasso quelli di Erminia o d'Armida, nè da Shakespeare quel di lady Macbeth, di Cordelia o di Porzia, scacciò la donna dal suo teatro *eroico* e credendo colpa dare a Bruto od a Cesare le passioni di Orosmane lasciò essiccare la castalia fonte degli affetti e dei contrasti più possenti, e negò al tempo stesso la storia che ricordava continuamente a Bruto coll'imagine di Porzia il sangue di Catone.

Ma anche Cesare s'è nabissato nella bolgia del retro-scena e noi vedremo escire mai più. A un certo punto, mentre Dolabella sta confabulando seco stesso per empire le vuote scene, s'ode di dentro un tumulto e le voci dei congiurati gridare

Meurs, expire tyran, courage Cassius;

immediatamente si vede Cassio uscire col pugnale insanguinato e arringare il popolo per trascinarlo a sostenere l'opera dei liberatori; e tosto che Cassio ha ascoltato il giuramento dei Romani

Aux vengeurs de l'état nos cœurs sont assurés,

entra Antonio, piangendo e sospirando, e ripete, lievemente parafrasandolo nel togato alessandrino, il discorso dell' Antonio di Shakespeare, dopo il quale il popolo romano si precipita alla vendetta di Cesare, lasciando che Antonio esprima in tre versi la morale che Shakespeare avea espressa in quattro parole

« *Mischief thou art a foot !* »
« Eccoti sguinzagliato, o male ! »

Alfieri non pretese correggere alcuno, ma non copiò nemmeno alcuno. Egli pure si valse della filialità di Bruto, credendo quasi di esservi costretto dalla storia, ma obbedendo a malincuore e tentando supplire alla debolezza del contrasto derivante da una dubia consanguineità col far Cesare e Bruto « pieni di reciproca stima e di ammirazione l'uno per l'altro; Cesare pronto ad accogliere in Bruto un successore della potenza sua, che anzi ne potrebbe ammendare poi le brutture e menomarne le violenze: Bruto pronto a riconoscere in Cesare il suo nobile emulo, anzi il suo degno maestro in gloria e in virtù, dov'egli ravviatosi pel diritto sentiero consenta a ridivenir grande come semplice cittadino, e non a finir d'impicciolire come tiranno » (1).

La superiorità dell'opera d' Alfieri a fronte dell'opera di Voltaire spicca altramente. Alfieri brandisce la sua tragedia come un vessillo di libertà; non potendo combattere una battaglia d'armi, potrebbesi ripetere di lui, combatte una battaglia di poesia, e pone a capo della *Virginia,* dell'*Agide,* del *Timoleone,* del *Bruto I,* quelle ch'ei soleva chiamare *le tragedie della libertà,* il *Bruto II.*

Perchè non resti alcuna ombra sulla sua intenzione egli lo dedica *Al popolo italiano e futuro.* Perchè ogni dubio sparisca che l'autore nello scrivere quella tragedia non siasi proposto di « ricavarne il più nobile fine ch'ella presenti, cioè un giusto ed immenso amore di libertà », egli finisce la tragedia nel punto che il popolo romano « viene arrestato dalla meravigliosa fermezza e dalla divina, impetuosa eloquenza di Bruto, persuaso, convinto e infiammato a ricordarsi, almeno per breve ora, che egli può ridivenire il popolo romano » (2).

Per questo Alfieri avendo impresa l'apoteosi di Bruto per mezzo del popolo, come Shakespeare l'avea impresa per mezzo della coscienza, tenta insegnare colla vittoria quello che l'altro avea insegnato col sacrificio e chiude così il suo grido di guerra »:

*Bruto* . . . . . . . . . . . a morte,
A morte andiamo o a libertade.
*Popolo* . . . . . . . . . . . a morte,
Con Bruto a morte o a libertà si vada

(1) *Parere* dell'Alfieri sul suo *Bruto II.*
(2) *Parere* d'Alfieri citato.

Voltaire, quand'anche non avesse sciupato il suo soggetto coi pregiudizj dell'arte poetica, non avrebbe certo potuto incidere in un'opera durevole la chiara e solenne sentenza di Cesare e di Bruto. A ciò ricusavasi il suo genio del pari che il suo tempo. Giulio Cesare, come dicemmo più sopra, era un problema di principj il quale esigeva per essere risolto più che una mente, una coscienza. Ora se vi fu coscienza oscura, dubia, incredula, fu quella del secolo XVIII e di Voltaire che gli diede il nome e ne fu la tipica rappresentazione.

Quel tempo il quale era posseduto dall'indefinibile malessere della noia, che andava scotendo la polvere dorata del passato come la grave mora del presente e cercando attraverso i crepuscoli dell'ignoto avvenire la fede, la speranza e il riposo; quella società di passaggio sul ponte tarlato di due epoche che metteva dalla Babele che s'insepolcra alla terra promessa che spunta; quella nobiltà che danzava briacamente sul suo sepolcro; quel popolo che ergeva inconsciamente la testa fuori dal suo *in pace;* quella corte dove si sbadigliava di noia come in quella di Nerone, tanto a un'orgia di sangue che a un'orgia di piaceri; tutta quella nazione che non avea più nulla da amare, da credere, da rispettare, da temere, che non avea ancora imparato ad onorare la virtù, ma amava udire la satira del vizio, che si lasciava bastonare dai prepotenti, contenta di risponderví con un epigramma, che avea perduta la fede delle santità bugiarde ma non avea ancora appresa la fede delle santità vere, che non perdonava a nessuno, nè a Dio, nè al re, nè ai nobili, nè ai chierici, nè ai signorini, nè alla plebe, nè a sè stessa, ma che limitava la sua vendetta a un sogghigno e ad un fischio; quel tempo, quella società, quella nazione, quel crepuscolo erano personificati in Voltaire. Quest'uomo, difficile a definirsi, ebbe varj nomi: noi lo chiameremo l'uomo gazzetta, il *Monitore* vivente del suo tempo. Dire, sapere, ripetere, negare, frugare, sconvolgere tutto; correre e ricorrere i luoghi e i tempi da questo a quel paese, da questo a quel secolo, da questo a quel tema; essere estemporaneo, enciclopedico, cosmopolita, vario, piacevole, piccante come un foglio quotidiano e appunto come questo leggiero; avventato, mezzo funambolo e mezzo apostolo; voluminoso senza profondità, abbagliante senza splendore; ratto nelle intuizioni e nelle ritrattazioni; destro a cogliere il lato ridicolo delle cose o delle persone serie come nelle sue satire, o il lato serio delle cose buffe come nei suoi racconti; prodigo e instabile nelle amicizie, da quella della marchesa di Chatelet che traduce Newton a quella della marchesa di Pompadour che tradisce Luigi XV, da quella di Federico II che perde e riacquista a quella di Rousseau che acquista e riperde; coraggioso nel difendere i deboli sin sull'orlo del patibolo come Calas

e Sirven, scorrevole ad adulare i potenti come Catterina II alla quale umiliò la storia di Pietro il grande; capace di sfiorare tutte le forme dell' arte senza approfondirne nessuna e presago della sua innovazione senza saperla compire; impavido ad affrontare tutti i quesiti scientifici senza risolverli mai; instancabile nello smagare tutti i misteri, senza distruggerne nessuno; derisore delle vecchie credenze della nazione, quando mette in canzone la *Pulcella d' Orleans*, e volendo a suo talento dargliene delle nuove coll' epopea fallita di *Enrico IV;* amico del progresso, che saluta in Locke, in Newton, in Jenner, in Congréve, odiatore delle innovazioni che sbofonchia in Shakespeare, entusiasta di Tasso, spregiatore di Dante, bruciato dal parlamento, maledetto dalla chiesa, guadagnando per la sua tomba il duplice elogio funebre di Francklin e di Federigo II; tale fu l' organo colossale della Francia del secolo XVIII: tale fu Voltaire.

Ora un tal uomo, anima di tal secolo, poteva presentire ma non risolvere il vasto multiforme problema che chiude colla tragedia di Bruto e di Cesare il ciclo epico della grandezza romana; e quando, portato dall' irresistibile bisogno di toccar tutto, pose la mano su quel tema e cercò nello specchio della sua coscienza la figura di Cesare e di Bruto, non vide che due oscuri e scarni profili, e non potè riprodurre che questi.

Alfieri anzichè la contenta espressione del suo secolo ne fu la rabbiosa protesta. Alfieri in Italia, come Rousseau in Francia, uomo d' altro tempo e d' altri luoghi, fu la voce austera d' un passato virtuoso che surgeva ad accusare i vizj del presente. Però egli parve, come a molti Giangiacomo, un anacronismo, ma uno di quegli anacronismi benefici che vedremo con esultanza rivivere, dai quali le nazioni traggono sempre, se non lume d' idee, raggi d' amore e d' affetti, che seminano sempre coppie di beni, e sradicano coppie di mali. Alfieri rievocò il passato in arte come in filosofia, confermando, colla seconda fase della sua vita, la sola che appartenga alla storia, la sua dottrina. Egli fu un patrizio romano dei tempi virtuosi della republica; geloso della libertà politica, rigido censore dei costumi, spregiatore delle nobiltà corrotte, e derisore delle plebi ambiziose; non scorgendo del cataclisma che erompeva sotto i suoi occhi che la scoria eruttata dal vulcano in ebullizione; non giudicando le aspirazioni del presente che alla stregua delle istituzioni del passato, rabbiosamente avverso a ogni parola che denotasse mutamento di leggi o adeguamento di ordini, contumace ai rinovamenti tempestosi d' una rivoluzione sociale.

Con ciò dunque Alfieri, se non poteva giudicare come Shakespeare, che fu fra i genj preconizzatori, Cesare e Bruto ed assegnare a ciascuno d' essi il posto che la filosofia e l' arte della rivoluzione assegnarono loro, doveva però esser capace d' intendere e di sentire

quel Bruto al quale, s'ei fosse vissuto fra i patrizi di Roma, non avrebbe esitato a dare la sua fede e il suo pugnale. Nè solo intenderlo e sentirlo ma esaltarlo fino all'eccesso, fin oltre la verità, fin là dove la giustizia di Shakespeare non l'ha potuto esaltare, fino al punto di chiudere la tragedia col trionfo di Bruto; sopprimendo così nientemeno che il Triumvirato e Filippi; dimenticando a disegno la terribile rappresaglia che colpisce i precursori, i liberatori, i redentori intempestivi, disconosciuti; obliando la vera, la sola gloria di Bruto come di Cristo, come di tutti quelli che li precedettero o li seguirono, *l'obligo di morire per la loro causa: la vittoria del martirio.*

In questo secolo noi fummo chiamati a veder due volte risurto Cesare e il Cesarismo. Se Lucano, Plutarco, Dante, Shakespeare, Voltaire, Alfieri ne fossero con noi spettatori, quale giudizio apporterebbero essi di questa nuova incarnazione?

La risposta quanto a Dante ed a Shakespeare non dovrebbe essere difficile: il primo glorificherebbe Catone, il secondo Bruto. Rispetto agli altri, Plutarco ci ajuterebbe col metro de' suoi eroi antichi a prendere la misura dei moderni; Lucano ci consiglierebbe a sclamare

« Victrix causa diis placuit sed victa Catoni ».

Voltaire, monitore eletto da un secolo incredulo, versatile, inquieto, come un viaggiatore attardato e smarrito che cerca la strada per continuare il suo viaggio e non la trova, esiterebbe inanzi ai bivi della coscienza, balbetterebbe un giudizio, non schiarirebbe Cesare, oscurerebbe Bruto, nasconderebbe la maestosa caduta dell'uno, il nobile olocausto dell'altro nelle tenebre d'un retro scena, e lascerebbe insoluto per un altro secolo il problema.

Forse a quest'ora dall'ombra condensata di tanti esilj sta per surgere il vate del futuro. Egli potrà interpretarci l'enigma di quest'epoca che comincia colla *Dichiarazione dei diritti* e finisce col *Commentario* di Giulio Cesare scritto da un altro Cesare, e spiegarci, diremo con Shakespeare, per quale magica alchimia la libertà si trasformi in tirannide, la tirannide si trasformi in libertà, rivelando tanto agli eroi che agli oratori, tanto ai re che ai tribuni, tanto alle fazioni che alle moltitudini

« Scevro di tema e di lusinga il vero ».

G. Guerzoni.

## *L'agricultura in questi ultimi tempi.* (1)

### VI.

Gl'infortunj dell'industria agricola. — L'oidio, la malatia de' pomi di terra, l'atrofia del bombice del gelso. — I nuovi bachi da seta. — I bachi Giani — Il seme giapponese. — L'atrofia non è una malatia nuova. — L'esame microscopico, sua applicazione alla fabricazione del seme. — Le piante tessili. — Le novità agricole. — Il riordinamento delle società agrarie.

Passiamo ad altro. Già fin da principio abbiam detto che le strettezze e le sventure sono maestre di molte e molte belle cose. Confrontate in vero l'agricoltore d'oggidì con quello di 15 anni fa, e vi troverete una grandissima differenza. Quello d'oggidì, senza aver frequentata alcuna scôla, vi parlerà di mille sostanze atte a curare piante od animali in modo da passar quasi per un farmacista; e vi parlerà d'una tal quantità di piante, di insetti setiferi, o di animali nocivi da confonderlo con un vecchio naturalista. Il buon cultivatore di venti anni sono s'accontentava di raccogliere il frutto di ciò che suo padre gli aveva insegnato a piantare, a seminare e ad allevare senza curarsi di sapere se vi fossero altre piante cultivabili ed altri animali, e come si chiamassero. E ad eccezione della grandine, della siccità, delle carughe, delle zuccajuole e degli esattori, non conosceva, nella rurale economia, altre disgrazie per la propria industria.

Dal 1850 al 1851 le viti cominciarono a mostrarsi affette da un malore che invadeva le foglie ed i rami, lasciando il frutto immaturo, ed intristita la pianta. Negli anni seguenti il danno riuscì maggiore, perchè, indebolita la pianta, la vegetazione si fece sempre minore, e il frutto anzichè arrivare ad un grado più o meno inoltrato verso la maturanza, era guasto, succhiato e disseccato poco dopo la fioritura. Nel 1853 e 54 la perdita nel produtto della vigna ed il guasto nelle viti fu tale che mosse a compassione persino il governo austriaco, il quale concesse una riduzione sulle imposte pagate per quei due anni! I paesi viticoli in breve caddero nell'estrema miseria. La causa di tale disastro era una muffa parassita, che dalle serre di Newgate in Inghilterra col commercio delle piante erasi diffusa nelle serre francesi, poi nei campi, e specialmente nei dipartimenti viticoli del mezzodì. Da Toucker, che pel primo l'aveva osservata nel 1845, questa muffa biancastra prese il

(1) Vedi la prima e la seconda parte di questo scritto nella nostra *Rivista*, XXII, 255 e XXV, 195.

nome di *oidium touckerii,* conservando in seguito, nel linguaggio ordinario, soltanto quello di oidio. Vi lascio imaginare quante supposizioni si facessero sulla comparsa di questo malore. Se ne diede la causa alle annate piovose ed alle secche, al concime troppo abbondante e troppo scarso, alla potatura precoce ed alla tardiva, alle esposizioni troppo poco soleggiate, al polverio delle strade carrozzabili, al fumo delle locomotive lungo le strade ferrate ecc. ecc.

Ciononpertanto non sembra che questa malatia fosse affatto nuova. Alcuni dicono che siasi mostrata circa un secolo fa. Nella Valtellina infierì nel secolo XVI. In alcune scritture d'affitto del Luganese durante il secolo XVII, trovasi un capitolo esprimente un compenso nel caso che nelle uve si manifestasse il morbo farinella.

Dante nel canto XII del *Paradiso,* a proposito di S. Domenico, disse:

« In piccol tempo gran dottor si feo
« Tal che si mise a circuir la vigna
« Che tosto imbianca se il vignajo è reo.

Plinio, nel libro XVII, cap. XXXVI, § II, si esprime come segue: *Nascitur hoc malum tempore umido et lento....... Est etiam peculiare olivis et vitibus, aracneum vocant, quum veluti telæ involvunt et absumunt.*

Intanto in mezzo alla confusione sulle cause del malore, e in mezzo alla confusione sull'entità e modo d'agire della malatia, si proposero i più strani rimedj, e prima e dopo che fosse proposto e diffuso l'uso del solfo. Eccone una breve indicazione:

Il carbone in polvere, proposto da Ragazzini e Bertini; come applicazione esterna.

La polvere terrosa da Keller e Crivelli; applicazione esterna.

Il solfato di sodá, da Roberdière; nel terreno.

Il gas acido solforoso, da Garizio; come suffumigio.

L'aqua calda, da I. Hans; applicazione esterna.

Le ceneri, Reymard e Meriè; nel terreno.

Il solfo-concime, Larrige; nel terreno.

Le ceneri ed i fosfati, Liebig; nel terreno.

Le ceneri e lo solfo, Pollacci; applicazione esterna.

Le ceneri ed il gesso, o gesso e solfo; nel terreno ed esternamente.

La colla disciolta, nella quale s'immergeranno i grappoli.

Il latte di calce: applicato come la colla.

Il goudron; applicato al gambo delle viti.

L'imbiancatura delle viti eseguita colla calce.

Il cotone usato per sfregare i gambi ed i tralci.

La sfogliatura proposta dal Rigamonti.

Il piegamento delle viti presso terra.

La semina della canape presso i filari, indicata da Borelli e Dupuis.

Il taglio tardivo.

L'innesto di varietà esenti propugnato dal Ridolfi.

L'innesto dell'oidio istesso, schiacciando un acino infetto entro un foro praticato nel legno vivo del gambo, indicato da Galbert.

L'innesto del solfo praticato entro fori del gambo.

E finalmente:

Il solfo in polvere applicato esternamente, e proposto da Kyle di Leyton, poi dal Marés, dal Lavergne, e da tutti gli agronomi che tengono più pei fatti che per le possibilità.

Fra le sostanze di natura non conosciuta, ossia fra i segreti, abbiamo:

La faustina antioidica del dott. Bertanza; applicazione esterna.

La vernice Vitali; applicazione esterna.

L'antioidium Lanmabras; applicazione esterna.

Il rimedio Alciati.

Neppure l'applicazione del solfo sembra nuova nella cura della malatia delle viti. In una publicazione spagnuola *El oidium, sus etragos y manera de prevenirlos por medio del Azufrado, por D. I. Ruiz*, troviamo quanto segue: « Dagli scritti di Abumeran Abencerif consta che i nostri cultivatori mori usarono *el alcrebite (alquibrit)* o solfo, per combattere molte malatie delle loro viti. Herrera dice che praticando dei suffumigi alla vigna con cera e pietra solfo ogni malore scomparirà. E più recentemente, in un periodico inglese, si publicò uno scritto nel quale si raccomandava caldamente l'uso esterno del solfo in polvere per combattere molte malatie delle piante fruttifere ».

Le citazioni degli agronomi spagnuoli ci proverebbero una volta di più che non è questa la prima comparsa d'una muffa che affligge le viti.

Gl'Italiani, bisogna dirlo, furono gli ultimi ad usare estesamente il solfo, quantunque l'avessero in casa. La Francia all'incontro non

aspettò come noi che fossero già scomparsi due terzi dei nostri vigneti, e quasi tutte le migliori varietà di vitigni, per dar mano alla solforazione, e salvò i vigneti ed il raccolto. Attualmente però il vantaggio del solfo è riconosciuto quasi da tutti; e si sa che soltanto un cattivo metodo d'applicazione può renderlo inefficace. La solforazione, l'opportuna concimazione con materiali che contengono potassa (come indica Liebig), ed una migliorata viticultura varranno certamente a conservare la vigna, e ad assicurare un abondante produtto d'uva.

Prima che si mostrasse l'oidio nelle viti, nel 1830 in Germania cominciò a farsi vedere una malatia nel pomo di terra, per la quale le foglie presentavano delle macchie giallo-oscure, che poi in pochi dì lasciavano il tessuto disorganizzato e secco. Dalle foglie il male si propagava allo stelo; e la pianta finiva col diseccare completamente. A norma che il guasto si presentava presto o tardi nella state, il produtto in tuberi scemava più o meno; e la massima parte del raccolto non si conservava per più di un mese o due. La polpa del tubero aveva un colore sbiadito, un aspetto aquoso, con qualche punto annerito, centro del futuro completo sfacelo.

Nel 1841 questa malatia infierì nella Baviera, e nel 1845 e 1846 nell'Inghilterra e nell'Irlanda. In Italia la si osservò pure in quest'epoca, e notammo che si estendeva anche al pomo d'oro.

Come per l'oidio, si andò fantasticando sulle cause. Chi attribuì la malatia ad una muffa che dapprima invadeva le foglie, chi disse che la muffa era l'effetto di un'alterazione di tessuti dovuta a sfavorevoli condizioni meteoriche; chi diede la colpa all'umidità ed al freddo; chi all'umidità ed al caldo; chi al terreno estenuato o mancante de' materiali richiesti da questa pianta; chi al troppo concime animale prodigato alla cultivazione.

In queste opinioni eravi un poco di vero ed un poco di falso. La rapida diffusione del male accennava a cause più generali meteoriche, ma se nelle annate umide e fredde i guasti erano maggiori, fra cultivazione e cultivazione, a parità di condizioni meteoriche, il terreno umido ed argilloso, ed i concimi animali azotati favorivano maggiormente lo sviluppo del male. In una parola, le condizioni meteoriche, o di terreno, o di concime, che non si adattavano alla produzione della fecula, disponevano la

pianta a lasciarsi invadere dalla malatia. E per contrario quanto favoriva la normale nutrizione, scemandone il danno, sembrava riuscire un rimedio. Epperò si proposero i più disparati mezzi preventivi o curativi. La calce appena estinta; le ceneri lisciviate e no; la fuliggine, il gesso, il sal commune, i solfiti, ecc. adoperati siccome concimi. A distruggere la muffa si provò il gas acido solforoso, l'impolveramento col solfo, col gesso, colla calce. Poi venne suggerita la cultivazione tardiva, raccomandandosi in pari tempo le varietà precoci, e persino la riproduzione per semi.

È inutile il dire che nulla valse a togliere radicalmente il male. Questo, con intensità maggiore o minore secondo le annate, continua tuttora. Ciononpertanto i metodi di cultivazione migliorarono, e sopratutto venne provata l' inutilità e peggio d' una sovrabondante concimazione con materie organiche animali.

Passiamo ora a qualche cosa di più sconfortante, cioè alla malatia che già da più di 10 anni affligge il baco da seta. E abbiam detto più sconfortante perchè se nel solfo il cultivatore trovò un sicuro rimedio all'oidio, finora è ben lontano dall'aver trovato un rimedio alla malatia che mano mano va distruggendo tutte le razze e le varietà di baco da seta che si alimentano colla foglia del gelso.

I bachicultori avevano appena terminato di far conoscenza col calcino che mummificava intiere partite di bachi; era appena giunto a prevenirlo od a scemarne i danni per mezzo degli spurghi e dei suffumigi di cloro, d'acido solforoso, od anche di semplice fumo di legna; che dovette far conoscenza con un altro malore che gli impiccoliva i bachi, che glieli ricopriva di macchie nerastre, e che infine, levata loro ogni facultà di muoversi e di prender cibo, lasciava i graticci pieni di puzzolenti cadaveri.

I dintorni di Avignone furono i primi ad accorgersi di questa malatia; in seguito si diffuse nella bassa Languedocca e verso Lione; indi pel resto della Francia, per la Spagna, per l'alta Italia, per la Grecia, la Dalmazia, la Turchia, per modo che nel 1858 era giunta già fino alle rive del mar Caspio. Ora non ne è esente la Persia, l'India, la China, e forse neppure il Giappone.

A questa malatia si cominciò a dare il nome di *gattina*, forse perchè in gran parte riproduceva gli effetti di una vecchia affezione del baco da seta, detta *gattina*, per la quale si faceva pic-

colo e poi moriva. Ma appunto perchè il nome di gattina poteva condurre in errore sulla vera entità del male, la si disse poi *atrofia.* Indi, siccome l'atrofizzamento era accompagnato da un carattere particolare, cioè da macchie nerastre cancrenose sparse qua e là sul corpo del bruco e segnatamente alle estremità che servono alla locomozione ed al cornetto che sta sopra l'ano, la si chiamò petecchia e da taluni anche *pebrina,* quasi che rassomigliasse ad una aspersione fatta con polvere di pepe.

Su questa malatia, che noi per brevità diremo atrofia, se ne dissero d'ogni colore. Ora s'incolpava la fabricazione trasandata, ora quella fatta troppo in grande, ora la soverchia estensione data all'allevamento del baco, ora il cattivo metodo d'allevamento, ora la foglia del gelso troppo aquosa e mancante d'alcuno dei principj necessarj alla normale costituzione, ora l'incostanza delle stagioni, ora una speciale malatia della foglia gelso, ecc.

Ciò non pertanto la quistione poteva ridursi a termini più semplici, cioè se fosse ingenita nel baco, produtta da un complesso di condizioni sfavorevoli alla di lui esistenza, o se fosse acquisita od introdotta per mezzo di un'alimentazione contenente i germi della malatia. Nel primo caso l'atrofia poteva essere ereditaria, e con uova di parenti infetti non si poteva sperar nulla di buono; nel secondo caso sarebbe stato sufficiente il somministrar foglia sana per conservare sani i bachi.

Intanto però il fatto, se non metteva alcuna luce sulla causa prima dell'atrofia, mostrava però ad evidenza che l'esito delle educazioni dipendeva dalle provenienze o varietà di seme ben constatate, e non dall'aver adoperata una piuttosto che un'altra qualità di foglia. Basti il dire che quelli stessi gelsi che lasciavano morire una data varietà, ne alimentavano con felicissimo successo un'altra.

E d'altronde a nessun naturalista fu dato lo scorgere sulla foglia un indizio di qualche cosa di anormale che non fosse di già stato osservato, e ritenuto innocuo in altri tempi, o che si potesse sospettare capace di produrre così vasti e rapidi effetti. La vite ammalata periva, ma il gelso, oltre al non mostrare alcun sintomo, sembrava che vegetasse a meraviglia per dispetto.

Intanto però chi credeva ad una degenerazione della specie, proponeva di inrobustire, di inselvatichire il baco colle educazioni fatte in piccolo, senza soccorso di fuoco, congiuntamente ad una

ripetuta selezione ad ogni fase della vita dell' insetto. André-Jean fu il propugnatore di questo sistema razionalissimo, ma che non valse a liberarci dall' atrofia.

Mitifiot volle scegliere cominciando dal seme, e indicò di far deporre separatamente le uova a ciascuna farfalla per poi scartare quelle che non si presentassero di buon aspetto, e che non prendessero il color piombino entro 6 giorni. Carlo Martins propose l' educazione all' aria libera, in piccolo; fu seguito dal Cornalia, dal Bellotti e dal Crivelli, ma con esito non rispondente al desiderio. Sauvageon indicò l' incrociamento delle razze, e come mezzi curativi l' elettricità e il joduro di ferro. Coupier propose di abbruciare del goudron nel locale dell' allevamento. Si raccommandò di aspergere foglia e bachi sui graticci con soluzioni ammoniacali, con polvere di solfo, di carbone, di calce appena estinta, o con ceneri. Poi si ebbero preparazioni segrete per espurgare il seme (Dall'Ovo e Weiss), o per disinfettare l'aria (Galleani). Poi non sapremmo quante altre sostanze vennero suggerite o sperimentate, e tutte con risultato negativo, non esclusa la fuliggine dell' Onesti, sebbene onorata dalla protezione del governo francese.

A terminare la litania di tutto quanto fu proposto dobbiamo dire che per rimediare alla qualità dell'alimento venne suggerita la foglia del gelso non innestato; la solforazione; la fumigazione del gelso; il solfito o l' iposolfito di soda, introdutti nella foglia sia per assorbimento per mezzo dei rami già staccati, sia usati come concime; la foglia della maclura aurantiaca, e quella del scornabecco *(tragopogon pratense)*; la foglia del morus japonica, e quella de' gelsi communi ma tenera; nón che l'allevamento precoce.

L' atrofia però continuava il proprio cammino da ovest ad est, e per quanto il bachicultore si spingesse sempre più verso levante a prendere uova di bachi, dopo due o tre anni quel seme non era più buono. Allora s' incominciò a sospettare che potesse venire un momento nel quale fosse difficile e quasi impossibile il trovare buon seme di bachi.

La società di acclimazione di Parigi tentò allora l' allevamento d'altri bruchi che pure si fabricassero un bozzolo atto a dare un filo serico. Si propose il *Bombyx-arrindia*, o baco del ricino, originario dell' India, arrivato in Europa nel 1854. Questo passò per una serie di stazioni, perchè riproducendosi continuamente (da 7

a 12 volte entro un anno) il seme non poteva formar soggetto di lunghi trasporti. Nel 1856 il padre Fantoni trasportava dalla China in Europa il *Bombyx-cynthia,* o baco da seta dell' ailanto. Questo baco fu messo in gran voga da Guérin-Méneville, e fino a tutto il 1863 non si parlò che dei miracoli del *bombice* dell'*ailanto;* e Francia ed Italia fondarono delle società dette ailantine. Ma i bruchi dell'ailanto, che non volevano intendere disciplina, che desideravano vivere in pien'aria a costo di farsi decimare dalle formiche, dagli uccelli e dalle intemperie, e che tessevano un debolissimo bozzolo, resero difficile l'opera dei loro apostoli, e nel 1864 quasi se ne parlò appena. Nel 1855 si indicò il *Bombyx-perny,* o baco da seta chinese del rovere, ma con poco felice risultato.

Trent' anni sono Lamare-Piquot era già stato deriso perchè voleva introdurre un baco da seta dell' India che si nutre delle foglie di giuggiolo, detto *Bombyx-militta.* Il generale Faidherbe, governatore del Senegal, inviò recentemente le uova d'un baco che Guérin-Méneville chiamerebbe *Saturnia-Bauhiniae,* o Faidherbia Bauhiniae; anche questo bruco mangia più specialmente le foglie del giuggiolo *(zyziphus orthacanta).* L'America offriva come bruchi setiferi l'*Atacus Poliphemus,* il *Cecropia* ed il *Prometheus.* Da due anni abbiamo in Europa un altro bombice proveniente dal Giappone, detto *Yamamaï,* che pure si nutre delle foglie di rovere, ma che non è da confondersi col Bombyx perny della China. E ultimamente il prof. Cornalia mostrò un altro bruco che fa un grosso bozzolo bianco, e che si nutre delle foglie del lentisco.

Ma chi sorpassò qualunque aspettazione, sciogliendo radicalmente ogni quistione di atavismo, e di future difficultà per avere seme, fu un prete. Egli nulla cercò nè all'est nè all'ovest; non s'affaticò in ricerche di nuovi e lontani bruchi, nè perdette tempo in nojosi tentativi di acclimazione; ma rubando un po' il mestiere al proprio signore, creò un nuovo bombice del gelso! Questo nuovo creatore fu l'abate Giani, il quale per la bagatella di lire 40 vendeva un grammo di uova ottenute da una prima creazione di bachi. La cosa non era nuova: ne avevano già parlato il cremonese Vida, vescovo di Alba, ed un altro vescovo di Germania del quale non ricordiamo il nome; ed era una riproduzione d'altra fiaba della Sacra Scrittura e di Virgilio a proposito delle api. Quel però che ci duole è che il creatore Giani abbia trovati discepoli, difen-

sori ed apostoli anche fra persone culte. Ma la creazione rientrò subito nel caos; e Giani fu appena superato da chi vendette semi vegetali per semi di bachi, a giustificare la strana conformazione dei quali si dissero dell'Asia maggiore!

Ora tutta la fiducia sta nel seme giapponese. E questa fiducia è dessa fondata? Non lo crediamo. Essa più che fiducia fondata dovrebbe chiamarsi speranza. Il seme del Giappone non può essere diverso da tutti gli altri, ed esso pure andrà incontro alla crisi fatale, e tanto più presto quanto più sfrenata e negligente ne sarà la fabricazione. La frode poi farà il resto. Basti il sapere che nella state del 1864 si acquistarono a L. 5 i vecchi cartoni del Giappone! Il perchè è inutile dirlo. Non illudiamoci, l'avvenire della bachicultura, a giudicarlo dal presente, è assai sconfortante, a meno che avvenga qualche crisi salutare, come sembra essere avvenuta altra volta.

Nel 1688 si era manifestata una terribile malatia nel baco da seta che si allevava nel mezzodì della Francia, ed il raccolto de' bozzoli diminuì talmente che i proprietarj s'eran posti ad estirpare i gelsi, detti gli alberi d'oro, creduti oramai inutili a dar qualunque produtto, e capaci soltanto a far ombra ed impedire il libero lavoro de' campi. Le autorità dovettero interporsi, ed esortarono i proprietarj a non scoraggiarsi, ed a non distruggere una pianta che presto o tardi sarebbe divenuta nuovamente utile. Ma la malatia nei bachi continuava, e dal 1690 al 1693 fece tali progressi che i proprietarj erano al colmo della disperazione. Le autorità locali acquistarono all'estero 20,000 libbre di seme per distribuirlo a basso prezzo e rigenerare la razza. Fatica gettata; un anno di raccolto, e poi più niente.

Nel 1701 i gelsi si tagliavano a centinaja e si sarebbero tagliati tutti se le autorità non avessero inflitta una multa di L. 25 per ogni gelso tagliato. Questa misura energica, e forse un poco lesiva il diritto di proprietà, salvò il gelso. Nel 1708, dopo venti anni, la malatia era scomparsa, e i gelsi rimasti riuscirono nuovamente la ricchezza del paese. In quell'occasione, e specialmente dal 1690 al 1693, si osservò che nelle stesse località andò perduto anche il produtto delle vigne. Questa ci sembra un'edizione anteriore di quanto avviene oggidì; e se ci può scoraggiare la durata del malore, e l'inefficacia dell'introduzione di lontane sementi, ci fa altresì sperare che non sia lontano un miglior avvenire.

Cionondimeno in mezzo a tante incertezze sulle cause dell' atrofia, ed all' impossibilità di trovare un pronto e sicuro rimedio, una cosa ci restò di buono e di vero, vogliam dire *l' esame microscopico* delle uova del baco da seta, diretto a riconoscere se avrebbero dato origine a bachi atrofici o no.

Vittadini e Cornalia furono i primi cui venne fatto di osservare che negli umori del baco infetto vi erano dei corpuscoli ovoidali, che non si riscontravano negli umori del baco sano. E, ritenuta ereditaria la malatia, non doveva essere improbabile che di quei corpuscoli se ne trovassero anche nei liquidi costituenti le uova. Infatti, esaminate le uova ottenute da farfalle provenienti da partite infette, si trovavano contenere un numero più o meno grande di que' corpuscoli ovoidali; e si osservò che le uova le quali contenevano di questi corpuscoli producevano bachi che venivano presi dall' atrofia, e tanto più prontamente ed estesamente, quanto maggiore era il numero dei corpuscoli contenuti.

Ecco pertanto che se non fu trovato un rimedio al male, si è almeno trovato un mezzo per evitarne le conseguenze. Quelle uova che non contenevano corpuscoli potevano, è vero, dare un cattivo risultato per altre cause, ma quelle che li contenevano riuscivano sicuramente male. L' esame microscopico adunque non valeva ad assicurarci un abondante raccolto di bozzoli, ma serviva a dirci se le uova avrebbero dato bachi sicuramente atrofici. Diciam questo perchè il vulgo volle che l' osservatore gli sapesse dire più di quanto era possibile. Chi faceva visitar la semente non domandava se era o no infetta, domandava se avrebbe o no avuto un bel raccolto di bozzoli. L' osservatore doveva raddrizzare le idee del vulgo; ma invece si lasciò piegare a rispondere come veniva domandato, e da qui qualche disillusione e qualche temporaneo scredito sull'attendibilità dell'esame microscopico.

Persuasi dell' utilità dell' esame microscopico, nel 1863, noi credemmo valercene non solo per riconoscere se le uova potessero dar bachi sani o no, ma eziandio per ottenere uova assolutamente sane. Per avere uova sane erano necessarj parenti sani; e per riconoscere la sanità dei parenti, almeno per riguardo all' atrofia, bisognava sottoporne gli umori al microscopio. Ecco pertanto come procedemmo. Fatta l' opportuna scelta dei bozzoli e delle farfalle, dopo sei ore d'accoppiamento, si staccava il maschio, e si pungeva

per esaminarne il sangue al microscopio. Se questo ci presentava dei corpuscoli, si gettava l'intera copia; se all'incontro n'era esente, si lasciava che la farfalla femmina deponesse le uova. Dopo venti quattro ore di deposizione si esaminava anche il sangue della femmina; se presentava corpuscoli si gettava il seme, ed in caso contrario lo si conservava. In tal guisa erano conservate soltanto le uova provenienti da farfalle (maschio e femmina) assolutamente esenti da corpuscoli. Con questo processo, sopra molte centinaja di farfalle, potemmo ottenere soltanto due copie perfettamente scevre da corpuscoli, e ciò non tanto per mancanza di farfalle che diremmo sane, quanto perchè talvolta un maschio sano accoppiavasi con una femmina ammalata, o viceversa, il che ci costringeva a gettare l'intera copia. Nel 1864, dalle uova di quelle due copie sane, ottenemmo bachi come non avevamo più visto già da alcuni anni, che ci diedero un chilogrammo e mezzo di bellissimi bozzoli. Ottenuto già qualche cosa da quella prima selezione, pensammo a sprecare il minor numero possibile di farfalle sane per avere la maggior quantità possibile di seme. Per far ciò abbisognava esaminare il sangue delle farfalle prima di accoppiarle; bisognava acquistare l'abilità di far un piccolo salasso alle farfalle che non ne compromettesse nè il vigore nè l'esistenza; e vi riuscimmo, pungendo leggermente il vaso dorsale. Con questa modificazione al processo potemmo ottenere 125 copie assolutamente esenti da corpuscoli, che ci diedero 81 grammi di uova!

Nei giorni in cui scriviamo (marzo 1865) esaminammo le uova ottenute, nè ci fu dato rinvenirvi traccia di corpuscoli. Con questa seconda selezione abbiamo fondatissima speranza di veder bachi sani anche nel corrente anno, e crediamo che riscegliendo una terza volta gl'individui riproduttori nella stessa famiglia, arriveremo a poter fornire le uova per l'educazione in grande. Se le 125 femmine della 2.ª selezione 1864 avessero a dare anche proporzionatamente meno di quanto diedero le due del 1863, cioè anche soli chil. 50 di bozzoli, è certo che nel 1865, su questa quantità, più facile sarà la scelta delle migliori farfalle, e tale da darci tante uova da fornire un centinajo di chil. di bozzoli pel 1866; i quali, essendo il risultato di 3 consecutive selezioni, potrebbersi destinare completamente a dar seme, senza far uso del microscopio, osservando però le migliori norme in proposito. Il metodo è un

po' lungo, ma in pari tempo può essere anche il più breve, come quello che per una via meno incerta ci può condurre allo scopo.

Anche la guerra civile d'America esercitò la propria influenza sull'agricultura europea e segnatamente su quella d'Italia. L'aumento stragrande nel prezzo de' coloni per effetto degli scarsi arrivi dell'America fece incarire anche le altre materie tessili, lino e canapa, e indusse il cultivatore a pensare se mai vi fossero piante atte a dar filo, o per lo meno se fosse possibile estendere e migliorare le cultivazioni del lino e della canapa, non che quella del cotone, che già esisteva in alcune località delle provincie meridionali.

E cominciando da quel che si fece a vantaggio delle piante tessili già cultivate, diremo che il governo per mezzo del comm. De-Vincenzi diede un grandissimo impulso alla cultivazione del cotone, per modo che, nel 1863, questa produzione rappresentò un valore di oltre 60 millioni di lire, e nell' inverno 1864 a Torino s'aperse un'esposizione speciale pei cotoni italiani, e una nuova esposizione dovrà aver luogo a Napoli.

Visto l'eccellente risultato delle cultivazioni meridionali, molti fra i cultivatori e fra gli agronomi credettero di poter estendere la cultivazione del cotone anche nell'Italia settentrionale, oltrepassando così la linea che saggiamente era tracciata nella relazione De-Vincenzi al ministro Pepoli, quella cioè del 43° di latitudine nord, confondendo in tal guisa possibilità di vegetazione con cultivazione di tornaconto. Ma i tentativi fatti nelle provincie lombarde e venete, non che nell'Emilia, col loro prodotto insignificante, provarono l'esattezza del limite sopra indicato. Altro è giardinaggio ed altro agricultura: quest'ultima non deve accontentarsi delle apparenze.

Meglio consigliati, almeno per l'Italia settentrionale, furono coloro i quali si fecero promotori di una maggiore e migliore cultivazione della canapa, e che procurarono l'introduzione di varietà di lino migliori di quelle ordinariamente cultivate. Di quest'ultima pianta in Italia se ne cultivano due varietà, una detta d'inverno o ravagno; l'altra di primavera, detta marzuolo o linetto. Ambedue provengono da sementi già da gran tempo introdutte e riprodottesi in paese, epperò certamente degenerate dal tipo primitivo, con perdita di alcune di quelle proprietà che avevano presentate dapprima.

Il lino, che per dar abondanza di filo desidera clima fresco, tras-

portato fra noi si fece più piccolo, più duro, fiorì più presto, ed aumentò il prodotto dei semi in confronto di quello del tiglio. Il nostro linetto (marzuolo) confrontato con quello di Riga, pure seminato in primavera, riesce circa la metà più basso. Portiamo il lino di Riga fra noi, e col volger degli anni lo vedremo farsi più piccolo, a tiglio più breve e più ruvido, e dare una maggior quantità di semi. Acclimatandosi, andrà insomma prendendo il portamento del nostrale. Perciò i migliori liniculturi del Belgio e del nord della Francia, ogni due anni introducono seme direttamente da Riga per mantenere costante la produzione del tiglio; tanto per la quantità che per le qualità.

Ma il lino non è pianta che si possa cultivare indifferentemente in qualunque terreno; esso richiede terren fresco, sciolto e ricco di materie vegetali. Perciò il lino entra naturalmente come uno dei migliori elementi nelle rotazioni dei terreni irrigui; ed è destinato a succedere al prato. Chi vuole un bel lino deve preparargli il terreno con un buon prato da vicenda. Diciamo questo perchè non vorremmo che per cultivare il lino, in certe località, si rompessero dei prati stabili, difficili poi a rimettersi. Il lino non è pianta per l'agricultura povera di mezzi, ossia pel terreno povero. Se vogliamo estendere con profitto questa cultivazione, pensiamo anche al prato, e raggiungeremo due benefizi in un medesimo tempo.

Intanto pei terreni di recente bonificazione, cioè nei terreni paludosi prosciugati, ricordiamoci che la canapa ci può dare un abondantissimo produtto; e che nei terreni asciutti, argillosi, mediocremente profondi, proverà bene la *sida tiliæfolia.*

Fra le piante che di recente vengono proposte, abbiamo visto nominata l'*urtica utilis,* che non sappiamo se sia la stessa cosa dell'*urtica nivea* o *china-grass* di cui ora tanto si parla.

Tre anni sono si fece menzione anche della *iuta,* specie di canapa cultivata nell'India, che dà un filo forte ma grossolano. E finalmente tornò in scena la macerazione della corteccia del gelso, siccome materia capace di fornire un tiglio non disprezzabile.

In occasione della malatia delle viti erasi rivolta l'attenzione anche alla fabricazione della birra, la cui bontà ed abboccato in gran parte dipendono dalla buona o cattiva qualità del luppolo. E in quell'occasione si avvertiva che il luppolo meno buono od avariato era quello che si vendeva ai fabricatori italiani di birra. La

cultivazione del luppolo introdutta nelle vallate d'Italia settentrionale avrebbe non poco contribuito a compensare il mancato raccolto delle uve.

L'agricultura pratica ebbe anch'essa le proprie novità, ed i proprj *canards*. — Hudelot, in Francia, si credette inventore d'un nuovo metodo per propagare la vite. — A vece di prendere talee o magliuoli, prese una gemma isolata. Essa bastava a dare il fusticino e le radici. Queste obligate a surgere tutte dalla base di una sola gemma, restavano meglio distribuite: e si assicurava eziandio che la fruttificazione riuscisse più precoce. — Chantrier spinse la cosa anche più in là, e propagò la vite per un semplice scudetto di corteccia, staccato dal tralcio e munito d'una gemma. Disse che l'uscita delle radici era ancor più facile, e che al secondo anno si aveva il frutto. — Il processo però non era nuovo.

Sull'esito di questo metodo di propagazione, possiamo attestare la bellissima emissione di radici, ma facciamo notare d'aver avuto una mortalità grandissima. — Sulla precocità di fruttificazione non possiamo dire cosa alcuna, essendo questo che incomincia il terzo anno di sperimento.

Altra novità che poteva avere un'importanza grandissima fu quella per la quale il prof. Thury di Ginevra annunziò di poter ottenere a volontà animali dell'uno o dell'altro sesso. — Nelle bestie bovine, p. e. diceva: — Se vuolsi una giovenca bisogna far coprire ai primi segni di calore; se vuolsi un toro bisogna far coprire alla fine del tempo di calore. —

Ognuno vede l'importanza dell'applicazione di questo enunciato. — Vi sono località ove l'agricultore desidera allevare femmine, ed altre nelle quali il maggior profitto si trae dai maschi.

Chi ha prati che producono erba abbondante, tenera, acquosa, troverà il proprio utile nel latte; chi all'incontro ha prati magri, che soffrono la siccità, od altri foraggi piuttosto duri, e di minor conto, si troverà meglio producendo carni ed allevando maschi. — Finora però non si hanno bastanti esperienze per accettare o per respingere definitivamente le osservazioni del Thury.

Nello scorso anno, un ungherese, certo Hooibrenck, pensò che le spighe dei cereali, e specialmente quelle del frumento, non riuscissero completamente fecondate, e che per conseguenza non tutti i fiori portassero il seme. Credette quindi di poter aumentare del 20 o del 30 0|0 il produtto del frumento completando la fecondazione con un mezzo artificiale. Prese quindi una funicella lunga quasi 20 metri, portante una frangia di fili di lana intrisa di miele. La cordicella veniva tesa orizzontalmente e si faceva passare sulle spighe dei campi; e perchè non s'inalzasse, nella parte di mezzo, qua e là erano posti diversi pesi.

Questo congegno dovea produrre un doppio effetto, quello cioè di scuotere le spighe, e facilitare la diffusione del polline, e quello di prendere polline da un punto per portarlo sopra un altro, mercè la frangia intrisa di miele. — Si fecero delle prove che diedero dei risultati dubi. Poi ad ajutare la fecondazione artificiale si aggiunsero altre operazioni da praticarsi coll'erpice o col rullo, per modo che riuscì ancor più dubio se il vantaggio fosse dovuto all'una piuttosto che all'altra pratica. — E doveva essere così! Hooibrenok aveva preso un granchio. La fecondazione nel frumento non succede all'esterno ma all'interno, e quando il pistillo esce al di fuori, la fecondazione è già avvenuta. Dunque l'apparecchio del vignaiolo ungherese doveva riuscire e riuscì inutile.

Ci è grato chiudere questa rassegna colla notizia delle trattative affine di costituire un'unica associazione agraria per tutto il regno. Come più volte ebbimo a dichiarare, noi desideriamo che l'Italia venga, almeno per questo scopo, divisa in otto o dieci regioni aventi ciascuna una propria associazione agraria, libera ed indipendente, e centro di altri minori comizi provinciali. Ognuna delle diverse associazioni regionali dovrebbe poi nominare una persona destinata a costituire una rappresentanza centrale avente sede presso il governo. Di questa rappresentanza, il governo potrebbe giovarsi per informazioni e per facilitare l'attuazione di qualche misura riconosciuta importante o necessaria nell'interesse agricolo del paese, e l'agricultura potrebbe valersi per far sentire i propri bisogni presso il governo.

Ma per arrivare a questo, bisogna far tavola rasa del passato; bisogna che per un istante tutte le rappresentanze delle diverse associazioni agrarie si ritengano estinte; bisogna insomma ricostruire l'edificio cominciando dal basso e non dall'alto. Epperò tracciate le regioni, si costituiscano dapprima i comizi provinciali; da questi, per voto, escano le persone destinate a formare l'associazione regionale; e questa, a sua volta, scelga la persona che deve rappresentarla presso il governo, o presso le altre associazioni regionali, quando il reciproco interesse lo richieda.

Noi però, mentre facciam voti caldissimi per l'attuazione di un consimile ordinamento, non vogliamo dissimularci che s'incontreranno gravissime difficoltà, non ultima fra le quali sarà il suicidio volontario delle attuali rappresentanze. Ma in argomenti di pratica utilità, l'ambizione deve cedere il posto all'intelligenza ed all'operosità, e l'individuo deve scomparire quando entra in campo la prosperità della patria.

*Marzo 1865.*

Prof. GAETANO CANTONI.

## *L'industria dei marmi di Carrara, Massa e Serravezza*; notizie dell'avv. Carlo Magenta, (estratto della redazione).

I. Se le molteplici calamità, che colpirono l'Italia per tanti secoli, non permisero che s'imprimesse fino al presente un poderoso impulso alle forze che questa terra serba nel fecondo suo grembo, oggi dobbiamo escire dal cerchio delle puerili oscitanze e dei piccoli pensieri; dobbiamo riprendere quell'aurea catena di tradizioni che ricordano le cento italiane republiche, rese opulenti e grandi ne'virili conati della vita economica. Impertanto, a rialzare le menti, ed a cementare il giovane edificio politico, tuttora percosso dagli occulti dardi delle facinorose fazioni, fa mestieri abbattere le barriere che si frammettono agli alacri passi del progresso materiale; consociare gli spiriti nella fratellanza del lavoro e del capitale; assodare il publico credito; dischiudere, mercè la costruzione di canali, di ferrolinee, di sterri, di strade, sopratutto consortili, più larghi sbocchi alla consumazione, senza de' quali si snervano e si impoveriscono gli agenti della produzione; dichiarare quante e quali sono le nostre ricchezze. All' ultimo di questi intenti io desidero cooperare pigliando a discorrere delle cave marmoree delle apue giogaie, rese celebri da segnalati uomini non meno nel campo delle arti belle che in quello delle discipline naturali e della poesia; perochè lanciando lo sguardo a queste ripide ed alide vette, la mente in pari tempo ricorre agli incliti nomi di Michelangelo e di Canova, di Plinio e di Spallanzani, di Virgilio e di Dante.

II. Ed invero, qui la natura presentasi in tutta la sua leggiadria e maestà. Gli ignudi e bianchi marmi, sporgenti dai monti, preziosa materia della primogenita delle arti, e che fanno a fidanza nello sfidare le ingiurie de'secoli; gli alti burrati a cui sovrastano piramidate guglie quasi *colonne del cielo* (1); la clemenza dell'aere sotto a cui germogliano le piante del mezzodì e quelle del nord; le balze ed i dirupi popolati dall'ulivo, dal limone, dall' arancio e dal castano e tempestati qua e là da case e da illustri rottami; le valli lussureggianti di odorifere erbe inaffiate dalle fresche e limpide aque di perenni rigagnoli; gli stupendi con-

(1) Pindaro.

trasti di luce e di prospettiva, il propinquo mare, tutto concorre ad offrire a questa nobile provincia peculiari caratteri fisici, e que' vari e fecondi elementi produttivi che, mercè l'umana volontà, varranno ad ottenerle cospicuo posto nella storia dei municipii italiani; laonde possiamo esclamare: Figli della vetusta Luni: se nella grandezza delle sue macerie venerate la patria che non è più, traete dal ricordo delle sue alte imprese ammaestramenti che vi rendano degni di lei!

III. L'antichità, che nelle opere e ne' pensieri ubbidì, quasi a dire, un genio scultorio, ad onta delle difficoltà di trasporto, e della mancanza della polvere pirica e di quegli ingegni mecanici che oggi sì mirabilmente agevolano il movimento de' blocchi, compì in questi arduissimi monti considerevoli escavazioni di marmi, i quali, sebbene meno duri e meno morbidi di quelli di Paro e di Pentelico, li vantaggiavano per nitida bianchezza, per arrendevolezza e per mole; ond'è che allato alla Venere dei Medici e alla Venere del Campidoglio di marmo pario, il genio de' nostri maggiori erigeva il Panteon, l'Antinoo, l'Apollo Palatino e la Colonna Traiana di marmo apuano (1).

Non entra ne' miei intendimenti ragionare intorno a tutte le vicende, nelle quali trascorse l'industria marmorea; opera che richiederebbe la conoscenza di documenti, che indarno studiai disepellire in cotesti archivi, vandalicamente spogliati delle loro più preziose carte. Nulladimeno importa anche per la storia delle arti belle l'accertare con maggiore copia di prove avere i Romani, sotto l'impero, estratte superbe moli di marmo dalle diverse valli di quest' alpe (2), del che ne è nuova ed irrefragabile dimostrazione, oltre il monumento dei *Fanti-Scritti* (3), celebre per la sua doppia allegoria, il cippo che nel 1859 si rinvenne ne' monti di

(1) La prima volta che il marmo lunense adoperossi in Roma fu, a quanto consta, nella costruzione della casa del cav. romano Mamurra, situata sul Celio, 48 anni avanti l'era volgare. Vedi a tal riguardo la bella opera del Promis, *Dell' antica città di Luni*.

(2) Il sepolcro eretto a C. Cestio, pochi anni prima dell' era volgare, è formato con marmi lunensi del volume di metri cubi 2m,300.

(3) È un' edicola che contiene tre figure. Nel mezzo vi è Giove in atto di abbracciare due de' suoi figli; a destra Ercole con una nodosa clave; a sinistra Bacco. L'erudito Guattani pensa che sotto que' nomi simbolici si debbano riconoscere Settimio Severo ed i suoi due figli Geta e Caracalla. Non è molto il ministero della publica istruzione fece trasportare questo tempietto nelle sale della R. Academia di belle arti di Carrara. A nostro avviso meglio era lasciarlo, in omaggio alla storia, nel sito ove fu elevato or sono diciasette secoli dai Romani, ponendolo quivi al riparo dalle intemperie e dalle stagioni.

Collonata, in quel di Carrara, e che reca la seguente venusta iscrizione:

MENTI BONAE
SACRUM
FELIX VILICUS
POSUIT.

Il Ferucci e il Cavedoni opinarono essere stato questo cippo un' ara per sacrifici eretta circa il cadere del primo secolo o il surgere del secondo, avanti l' epoca degli Antonini (1); al qual giudizio l' insigne Borghesi aggiunse che era la sesta lapide ch' egli conosceva, in cui si fa menzione della *Buona Mente* (2).

È lecito pertanto segnalare l' epoca che decorre da Trajano a Marco Aurelio (98-180), siccome quella in cui il commercio de' marmi carraresi aggiunse il maggiore grado di prosperità. Le colonie romane, che erano stabilite in queste adiacenze, sopraintendevano agli scavi e ai trasporti che si compievano sopra traini e carri fino al famoso porto di Luni, vuoi che quest' ultimo si schiudesse, come altri affermano, alla imboccatura della Magra, vuoi che fosse, com' è probabile, l' attuale golfo della Spezia (3). Le cave d'antico più attive sono quelle di *Canal Grande,* ove è fama abbia abitato Aronte; di *Poggio Dovizio;* del *Polvaccio,* che somministrò l' immane blocco di 1,500,000 chilogrammi, da cui escì, per virtù di scalpello, la maestosa colonna Traiana; e dei *Fanti-Scritti,* ove le immense altissime *tagliate* lasciarono un' area anfiteatrale larga oltre cinquecento passi. Dove qui surgeva, dice un valente scrittore, una cima di monte, oggi vedesi aperto un vasto bacino, sparso di marmi informi, di pilastri, colonne, architravi appena abbozzati rimasti in tronco nel decadimento della grandezza romana. Laonde, per la succedente miseria dei tempi, essendosi infievolito presso gl' Italiani il culto delle liberali discipline, in-

(1) « Il monumento, al dire del cav. Ferucci, è pregevolissimo per l' epoca e per la conservazione, perchè ancora dimostra essere retaggio tradizionale ai Carraresi la devozione al *Buon senso,* tanto raccomandata anche a quei tempi da Giovenale coll' *Orandum est ut sit Mens sana in corpore sano* ».

(2) « Tre di queste lapidi, dice il Borghesi, hannosi nella collezione dell' Archivio N°. 922, 1818 e 1829, mentre due altre sono state già aggiunte fra le napoletane del Mommsen N.° 5611 e 5812. Questa è inoltre ricordata da molti scrittori, ma specialmente da Ovidio nel VI de' *Fasti* e da Livio, ecc. ». Tale giudizio, e gli altri che abbiamo nelle note precedenti accennati, si contengono in lettere inedite che giacciono nell' Accademia di belle arti di Carrara.

(3) Il Grutero ci riporta due iscrizioni sepolcrali di persone, delle quali viene nel seguente modo indicato l' officio: *tabularius marmorum lunensium.*

vano fino al XII secolo cercheremmo memorie che dicessero di quelle cave, che già per fama avevano ecclissate le più famose della Grecia. Ma quando i Pisani, cresciuti in potenza, estesero la loro signoria lungo il litorale lunense, ripresero la cultura delle cave di Carrara, ove poscia recaronsi più volte, per acquisto di marmi, que' peregrini intelletti del Donatello, dell'Andrea da Pisa, del Michelangelo, dell'Ammanati, del Gian Bologna, di Canova, di Torwaldsen; epperò il viaggiatore, che visita Carrara, si sofferma con dolce contemplazione davanti alla casa, ove per otto volte abitò l'immortale autore del David e del Mosè (1). Da quel tempo, grande per l'Italia, l'industria de'marmi andò spiegando fortissimo volo (2).

IV. Ma se venerandi nomi e venerande opere provano l'antichità delle escavazioni nei monti carraresi, è forza confessare che fino al presente ci mancano valide testimonianze per affermare che gli scavi si estendessero, nei remoti secoli, sino alle alpi della Versilia. Nullostante, entrando nel malagevole campo delle induzioni, mi è paruto di potere stabilire come, anche in qualche località del Massese, si estraessero quegli informi blocchi di fondo ceruleo che servirono a decorare la città di Roma. Giudicio corroborato dall'essere quella qualità più propria di questi monti; dal sussistere tuttora, presso Colle, sulla via che conduce al Forno, le impronte durissime delle carreggiate; dalla scoperta di utensili e di monete d'epoca romana nei luoghi ove ravvisansi le tagliate; infine dalle tradizioni raccolte in opere di non vulgari scrittori. Giovanni Bottero (3) lasciò scritto: « non lungi dal mare Massa e Carrara essere nobili per li marmi bianchi che vi si cavano e per li molti castelletti sparsi in quelle montagne »; e Bernardo Tasso cantò:

> Massa e Carrara
> Portan di marmi in sen varia ricchezza (4).

Similmente il padre Agostino del Riccio (5), che, primo

(1) Che il Buonarotti si recasse a Carrara otto volte, cioè negli anni 1505, 1508, 1516, 1517, 1518, 1519, 1521, 1525, è detto nei documenti degli archivi di Carrara e di Massa.

(2) Nella liberale convenzione, che stabilì il principe Alberico coi maestri dell'arte statuaria e coi scarpellini di Carrara, trovasi notato come nel 1570 stessero fuori di patria 500 Carraresi impiegati in lavori di scultura, architettura ed ornato.

(3) *Relazioni d'Europa*, lib. II.

(4) *Amadigi.*

(5) *Trattato delle pietre.*

fra gli Italiani, parlò di quest'alpe, e l'anonimo autore di un'antica cronaca manuscritta, fermamente credono quei bardigli tendenti al ceruleo, che Strabone dice tagliati a Luni (1), appartengano alle cave di Massa, sendochè ivi si rinvengano assai più abondantemente che non in quelle di Carrara. E Flavio Biondo, nella sua *Italia illustrata,* ugualmente assevera: *sunt quoque interius, etc. Curraria, Massa et aliquot minora castella in montibus, etc. ex ipsis montibus lodinas habentibus celeberrimas, magna vis marmorum olim importata, etc.*

Certo è però che le cave massesi furono cultivate per brevissimo tempo, dopo di che rimasero, fino al principio del presente secolo, nella più completa oblivione. I marchesi ed i duchi di questo bello ed ameno territorio, timorosi di dolere a Carrara, non reputarono conveniente di agevolare le escavazioni nel Massese; errore in cui cadde anco Beatrice, principessa d'animo dolce e nobile, ed il quale fu funesta cagione che questa popolazione si divezzasse di ogni economica iniziativa. Se non che un piccolo nucleo di operosi cittadini, fra le derisioni e gli scherni della insipiente moltitudine, non iscoraggiandosi per la vicina formidabile concorrenza, osò nel 1836 piantare l'industria sopra le vette di queste allegre montagne, promettitrici di certa ricchezza (2).

V. Leopoldo Pilla (3), eruditissimo nelle discipline naturali quanto nelle archeologiche, avvisò che l'industria marmorea della Versilia sortisse vita quasi nell'istesso tempo in cui nasceva l'industria delle due vicine città; ed è tratto in questa opinione, veggendo che tra i monumenti di Roma havvene, com'egli asserisce, in breccia di Stazzema, conosciuta sotto il nome di Serravezza antica. Se per tale autorità, che non ho potuto avvalorare con altre prove, dobbiamo ritenere che i marmi della Versilia fossero stati adoperati dagli antichi, è indubio nullameno che quelle cave cessarono per lunghi secoli di essere cultivate, e che si riaprirono solo circa verso il 1380, mentre cominciarono a rendersi famose nel secolo aureo delle arti. Fu serbato alla mano del divino Buonarotti di operare i primi scavi sull'Altissimo, dal quale doveva estrarre que'solidi che servirono per la facciata di S. Lorenzo, commessagli da Leone X, e per la tomba di Giulio II.

È probabile però che Michelangelo non si tenesse intiera-

(1) *Geograph.*, lib. V.
(2) I primi scavi furono condotti dalla società Guerra, Compagni e Giorgeri.
(3) *Cenni sulla ricchezza minerale della Toscana*, Pisa, 1845.

mente pago della qualità di que' marmi e che di buon grado avrebbe prescelti que' di Carrara, se il tenace pontefice glielo avesse permesso. Il qual fatto accese l' ira di Alberico Cybo, signore di Massa, contro del medesimo Buonarotti, sì che questi soffrì per parte di lui molestie e guerricciuole che gli amareggiarono profondamente l'animo. Morto Leone nel 1521, le cave dell' Altissimo caddero nell' oscuranza, quantunque poco appresso Cosimo I si adoperasse con serii conati a mantenerle in vivo esercizio. Ma fosse la concorrenza che a Serravezza moveva la ricca Carrara, fosse motivo che la storia tace, certo è che fino al principio del nostro' secolo giacquero compiutamente inoperose, ed è soltanto da pochi lustri ch'esse sono cultivate con grande successo.

VI. Se non che i marmi apuani, quanto furono oggetto di diligenti e profonde elucubrazioni di naturalisti eminenti, come Stenone, Breislak, Tompson, Spallanzani, Vallisnieri, Targioni, Repetti, Savi e Murchison; di eruditi insigni nelle cose antiche come Tournefort, Winkelmann, Cicognara, Demstero, Garfofalo, Promis, per tacere di molti altri; tanto più furono negletti sotto l' importante aspetto economico. Avvegnachè, tutti que' robusti intelletti (1), che trattarono delle industrie, intieramente obliarono le miniere marmoree, e nessuno degli economisti nazionali stimò prezzo dell' opera spendere alcun ragionamento intorno all' estrazione ed al commercio di questi superbi blocchi, pe' quali, da Costantinopoli a Londra, da Calcutta a Nova-York, molta parte di mondo è tributario all' Italia. Tale trascuranza oggi più che mai è riprovevole. Atterrate le barriere doganali, reso libero il cabotaggio, schiuso col trattato di commercio colla Francia un più largo sfogo alla consumazione, avvinta con ferrolinee la nostra penisola alla restante Europa, all' industria marmorea si disserra una stupenda carriera, e le ricche falde delle nostre montagne aprono un vasto campo alla speculazione. In vero di 500 e più cave che sono nel territorio di Carrara, 300 circa non furono ancora cultivate;

(1) C. Dunnoyer, che dedicò nella sua maggior opera uno stupendo capitolo all' industria delle miniere, non ha una parola per le escavazioni de' marmi. Ed è a notare che niun economista vestì l' industria estrattiva dell' importanza che le diede questo egregio scrittore, il quale la considera come differente dalle altre industrie e stante da sè.

G. Boccardo, nel suo dizionario di *Economia politica*, discorre di minimissime cave e miniere, ma intieramente dimentica le cave di Carrara, Massa e Serravezza.

Un articolo di L. Simonin intorno a questi marmi comparve nella *Revue des deux mondes*, 1° luglio 1864; ma vi si contengono molti e gravi errori.

alle quali se si aggiugne che, anco in quello di Massa e di Serravezza, ve ne sono più centinaia inoperose, di leggieri potrassi arguire la smisurata dovizia che rimane ascosa nelle feconde viscere dei monti apuani.

VII. I marmi ponnosi partire in *brecciati*, in *bardigli* ed in *bianchi*. De' primi se ne ritrovano bellissimi nelle valli di Massa e della Versilia; ma pochi a fronte della quantità che si rinviene in altri paesi e specialmente in Ispagna, ove è famoso il marmo *Brocatello*. I bardigli sono generalmente di colore turchino; il *fiorito* si cava soltanto dalla Versilia ed è prezioso quello del monte di Luchera. Di bardigli *uniti* e *venati* ne porgono da qualche tempo di bellissimi le cave massesi, come le versiliesi e le carraresi. I marmi bianchi se sono *statuari di prima qualità* hanno grandissimo valore e si usano per lavori ragguardevoli di scultura e di architettura, per vasi, tazze, candelabri e camminetti. Siffatto statuario acquista un pregio maggiore quanto più è mondo da ogni vena e da ogni busca e quanto più è trasparente, puro, fresco e ha fine cristallizzazione. Le più ricche cave di statuario sono quelle di Torano, del Polvaccio, di Crestola, di Bettogli e di Carpevola, di cui le ultime due giacciono ad una elevazione veramente imponente (Carrara); d'Altagnana (Massa); dell'Altissimo (Serravezza). Quale tra gli statuari sia il migliore, è tuttavia disputato dai geologi e dagli scultori. Il prof. Cocchi dà la preferenza a quello dell'Altissimo, al qual tipo, secondo lui, appartiene pure il marmo della Tambura e di Arni (Massa); al contrario il Repetti assevera che i marmi del Polvaccio sono i più pregevoli, e ne dichiara le qualità: grana serrata, cristallizzazione finissima, candore vivacissimo, semitrasparenza aerea, mirabile arrendevolezza in ogni verso sotto lo scalpello, durezza e peso specifico superiori a tutti gli altri marmi, tranne il bardiglio; massima virtù di resistenza all'intemperie, all'azione erosiva dei secoli (1). Quanto a me dal raffronto de' marmi e dal giudicio dei più illustri scultori e commercianti, sono indutto a ritenere lo statuario di Crestola superiore ad ogni altro e solo lo vantaggierebbe quello di Betogli, se quest'ultimo non concocesse facilmente alcun tempo dopo l'escavazione. Giova però avvertire che la celeberrima cava del Polvaccio somministrò i marmi per l'arco di Tito e di Settimio Severo, per l'Apollo Palatino, per l'Antinoo, per il David, per le tombe di Lorenzo e Giuliano de' Medici e per quel monumento intorno cui si spese infe-

(1) Vedi *L'Alpe Apuana*, pag. 50.

licemente l'ingegno dell'Ammanati. Statuari di *seconda qualità* sono quanti mostrano vene o busche; onde vengono adoperati più particolarmente per lavori di architettura, di decorazioni interne e per tavole. Havvene con maggiori macchie e con poca omogeneità nella grana e codesti si adoperano per altari, scale, porte interne, tavole e monumenti sepolcrali. Le valli carraresi sono singolarmente ricche di tale qualità di marmo.

I *venati di prima e di seconda qualità* sono serpeggiati da macchie e sono usati sopratutto in Inghilterra ed in Olanda per lavori di architettura. Le migliori qualità si contengono nelle cave di Vara, di Belgia, di Miseglia, di Bedizzano e di Fossa-Cava (Carrara); nelle cave delle Casette e Saineto (Massa), e nelle cave della valle d'Acereto (Serravezza).

I marmi *bianco chiari* sono di prima, di seconda e di terza qualità e non hanno la struttura dello statuario, alla quale però si accostano specialmente quelli di Polla (Serravezza), del Forno e di Rava (Massa), di Canal Bianco e di Torano (Carrara). Essi sono adoperati per caminetti, vasi, tazze, tavole, lastroni, scale, colonne. Il loro consumo supera qualunque altro.

Un'ultima qualità è detta *paonazzetta*, ed è di fondo bianco a vene paonazze e si adopera nell'architettura e particolarmente negli interni colonnati.

VIII. Lo statuario pertanto è il più pregevole dei marmi, ma queste popolazioni attingono la maggiore ricchezza dai marmi bianco chiari. È doloroso il riconoscere che, da più tempo, nelle famose montagne del Carrarese non più scopronsi novelle cave del finissimo statuario; ma, quasi in compenso, ne promettono i monti massesi e versiliesi e in particolar modo quella magnifica valle d'Arni, che, ancora vergine dell'opera umana, è pregna di superbe e differenti qualità di marmo.

Delle 500 cave che annovera Carrara, delle 200 di Massa e delle 140 di Serravezza, accennerò solo le più ricche. In quel di Carrara, le cave di Crestola, Poggio Silvestro, Betogli, Michelangelo, Calacata, Carpevola provedono marmi statuari di prima e di seconda qualità; le cave di Ravaccione, Canal Grande, Fossa degli Angeli, la Piastra, Palcri, Balza, Battaglino Gioja, Fanti-Scritti, Canal Piccinino producono bianco-chiari di prima e di seconda qualità; le cave di Gioja, la Para, Calacata, Miseglia, Zampone, Piastrone, producono il bardiglio; le cave di Bedizzano, Belgia, Vara, Piastrone, Fossa-Cava producono il venato: moltissime altre

cave, oltre le qualità succennate, producono l'azzurro venato, il pavonazzo, il rosso macchiato, il giallo macchiato, il collatticcio, ecc. In quel di Massa, le cave d'Altagnana offrono lo statuario di prima qualità. Impareggiabili bianco chiari, che si avvicinano per bellezza agli statuari, si estraggono dalle cave del Forno, di Borra di Sacra, di Canal-Burro, di Capraia, di Piastreta e di Val Sora. Altri bianco-chiari si estraggono dalle cave del Saineto, delle Casette e di Corchia. Le cave del Piastrone, di Saineto, di Forno, di Altagnana e di Resceta producono il venato; e quelle di Saineto, di Forno, di Resceta e di Corchia contengono superbi bardigli a fondo azzurro con vene nere. Graziosissime infine sono le breccie che si estraggono dalle valli di Renara, di Resceta, di Forno e di Casania.

Riguardo le cave di Serravezza, lo statuario di prima e di seconda qualità si estrae dall'Altissimo e dal Corchia; il bianco chiaro da Vincarella, da Ceragiola, dalla Cappella, e da Trambiserra; il bardiglio fiorito da Luchera, da Stazzema, dal Piastraio e dalla valle della Mulina; il bardiglio commune dal monte della Cappella, dal monte Costa e da Trambiserra.

X. Il prezzo de' marmi varia non solo secondo le differenti qualità, ma eziandio secondo la loro maggiore o minore bellezza e la loro maggiore o minore cubità, in specie poi per gli statuari (1).

Gli statuari di prima qualità si vendono alla marina da ital. lire 320 a 1600 al metro cubo; quelli di seconda da lire 230 a 530; il macchiato da lire 160 a 300. I bianco chiari di prima qualità costano lire 240 circa; quelli di seconda lire 180; quelli di terza lire 150. I venati di prima qualità lire 240; di seconda lire 180; il paonazzetto da lire 350 a 500 (2). Vi sono però de' blocchi di statuario che non hanno un valore prestabilito. Uno di siffatti blocchi appartiene ad un ricco industriante di Carrara, il quale ne chiede, a quanto dicesi, 50,000 lire.

---

(1) Debbo alla cortesia della Camera di commercio di Carrara e segnatamente al capitano Cucchiari, al conte N. Lazzoni e al cav. Passani, parte delle notizie che ho potuto offerire intorno al movimento industriale di Carrara; ed alla cortesia dei conti Carlo e Paolo Guerra e del prof. Santini parte delle notizie che potei porgere intorno a Massa e alla Versilia.

(2) L'egregio prof. Cocchi scrisse nel *Catalogue officiel descriptif publié par ordre de la Commission Royal italienne* (esposizione internazionale del 1862), che lo statuario di prima qualità dell'Altissimo costa a Firenze lire 1400,00 mentre quello di Carrara si vende lire 1200,00 al m. c. Ciò non è esatto; d'altronde a Firenze non havvi alcun deposito con indicazione dei prezzi come ne' docks e nelle piazze di Inghilterra, di Francia, d'Olanda, d'America, di Roma, di Livorno, ecc.

Il commercio annuo della città di Carrara ascende a più di 59,000 tonnellate, il cui valore approssimativo calcolasi a quattro millioni. Carrara, nel 1840-49, ebbe un'esportazione di 162,918 tonnellate, di cui l'annua media risulta di 16,291 8|10 con un dazio percetto di lire 449,574 76. Nel 1850-59 la esportazione arrivò a 367,731 tonnellate, di cui la media annua è di 36,771 3|10 con un dazio percetto di lire 1,161,061 21. Nel 1863 furono denunziati all'ufficio communale sulla tassa di pedaggio 59,790 tonnellate, il cui valore approssimativo calcolasi a quattro millioni. L'esportazione nel 1864 fu del valore di 2,322,579; meno di quella dell'anno precedente per la guerra che si combatte al di là dell'Oceano; se non che aggiungendo le tonnellate che s'inviarono a Massa, a Serravezza e a Livorno per via di terra abbiamo una diminuzione di lieve momento. Tale somma si riparte tra le varie destinazioni: in Francia andò un valore di 710,310 lire; in Inghilterra 233,455 lire; in Ispagna 203,685 lire; in America 183,300 lire; in Genova e Livorno 650,800 lire; in Roma 61,730 lire; in Austria 1,700 lire; in Russia 4,500 lire; in Olanda 6,050; nel Belgio 217,000 lire. La maggior parte delle esportazioni che fanno capo a Genova ed a Livorno navigano poscia in Inghilterra.

Le escavazioni di Massa ebbero solo principio nel 1836, dal quale anno al 1839 esse produssero 376 tonnellate del valore di 1,252 14. Nel 1840-49 il commercio d'esportazione toccò la cifra di 1,883 tonnellate, di cui la media annua è di 188 3|10 con un dazio percetto di 61,515. Nel 1864 il movimento d'esportazione fu di circa 10,000 tonnellate del valôre approssimativo di 900,000 lire.

A Serravezza altresì l'industria marmorea muove rapidi passi; imperciocchè, mentre prima del 1817 non schiudevansi in quel territorio più di 10 cave, oggi esse salgono a 140. L'attuale commercio marmoreo della Versilia raggiunge 48,000 tonnellate di cui 30,000 in quadrette, il rimanente in blocchi; ed ha il valore di circa un millione e duecento mila lire.

Nella città di Carrara, il numero de' proprietari di cave è 120; delle segherie 38 con 166 telai; dei frulloni per la levigazione de' marmi 20 e degli studi 114. In Massa il numero dei proprietari di cave è 30; delle segherie 11 con 70 telai; dei frulloni 10; degli studi di scultura 5. Situata questa città lungo le rive del Frigido, le cui aque porgono una poderosa forza motrice, potrebbe quadruplicare i suoi stabilimenti di segheria; e le gioverebbe a tale effetto conoscere se il nuovo motore idraulico a vapore della forza

di più milliaia di cavalli dell' egregio Faraut puossi applicare in questi fiumi, perocchè in caso affermativo quel motore arrecherebbe incalcolabili vantaggi a questa industria. Nella Versilia il numero de' proprietari di cave è circa 33; delle segherie 30 con 110 telai; dei frulloni 34; degli studi 2 (1).

XI. L'importanza di quest' industria si dimostra altresì per il numero delle persone che vi sono applicate. Carrara, sopra una popolazione di 7000 abitanti, ha 3000 individui addetti agli scavi, ai trasporti e alla lavorazione del marmo; al qual numero voglionsi aggiungere più di 200 cavatori non domiciliati nel commune e che lavorano tuttavia in quelle cave. Il numero de' carrattori, barocciai e lizzatori si può calcolare a 400. Le lizze in esercizio sono da 8 a 12 per giorno e si impiegano da 6 a 7 paia di bovi per cadauna lizza a seconda della condizione delle strade. Circa un centinajo di donne portan aqua per uso de' cavatori, prendendola ai piani inferiori del monte e recandola alle più alte sommità. L' industria marmorea della città di Massa occupa 800 persone circa, delle quali la metà è impiegata al travaglio degli scavi e delle lizze; l' altra è intenta alla lavorazione e al trasporto de' marmi. Il numero dei bovi con cui si opera il trasporto è di 50 paia; 15 quello de' carri che giornalmente sono in esercizio. Nella Versilia gli operai sono 2300, di cui la maggior parte occupansi nella lavorazione delle così dette *marmette,* principale traffico del paese. Il commercio di maggiore momento è adunque quello di Carrara, indi quello di Serravezza e poscia quello di Massa, quantunque quest'ultimo abbia dischiuso un assai migliore avvenire. Le relazioni mercantili delle tre città sono principalmente coll'America del Nord, colla Francia, coll' Inghilterra, col Belgio, coll' Olanda, colla Germania, colla Russia e colla Spagna. I Carraresi caricano lor blocchi, tavole, marmette ecc. alla marina d'Avenza, ove ne' giorni sereni si contano perfino 30 navi. Dal 1 gennaio al 31 marzo 1864, da quell' ancoraggio partirono 175 bastimenti nazionali carichi di marmo del peso complessivo di 5,755 tonnellate con 422 persone di equipaggio, diretti per Genova, Livorno, Roma, Napoli ecc.; 7 bastimenti nazionali di 700 tonnellate diretti a Nizza, a Marsiglia, ad Alicante, a Siviglia, ecc. Dal 1 aprile al 30 giugno del 1864, partirono da Avenza 286 bastimenti nazionali per i sullodati porti italiani di 12,850 tonnellate con 1,425 persone d'equipag-

(1) Conviene notare che non tutti i proprietari tengono in continuo esercizio le rispettive loro cave. A Massa, per esempio, non sono più di 10 quelli che coltivano le cave.

gio. Negli stessi mesi 30 bastimenti nazionali di 1,691 tonnellate partirono per Nizza, Marsiglia, Dunkerque, ecc. Nei primi sei mesi del 1864, salparono 19 bastimenti francesi di 1,813 tonnellate da quella rada: nella quale oggi s'aduna un valore approssimativo di circa tre millioni di lire.

Gli imbarchi di Massa e Serravezza si compiono alla spiaggia di S. Giuseppe e al forte dei Marmi, se non che essi vanno diminuendo, giovando or far capo colla ferrovia a Livorno, che omai è forse l'emporio più ragguardevole del commercio marmoreo. Nell'anno 1864, la ferrolinea trasportò da Massa a Livorno 3,410,284 chilogrammi, cioè circa 4000 tonnellate.

XII. La feroce guerra civile che da tre anni insanguina l'America ha gravemente danneggiata l'esportazione dei marmi; e, quando essa non fosse, l'enormissimo dazio di circa il 100 per 100 imposto dal governo di Washington sopra l'importazione de' marmi, di per sè doveva con prontezza arenare il più formidabile commercio. Se non che, grazie i solleciti offici del nostro governo, siffatto dazio per ora fu limitato ai marmi greggi; in guisa che quelli lavorati e le tavole continuano ad entrare come pel passato negli Stati dell'Unione. Ignorasi finora per quale cagione quel popolo, sì amatore di libertà, s'inducesse a stabilire un dazio tanto elevato; ma quando avesse serbato fede nelle idee protezioniste, esso dovrebbe ben presto ricredersi, veggendo come quella eccedente gravezza torni non meno a detrimento de' consumatori che de' produttori e quindi delle publiche finanze. Mi fu detto che, essendosi trovato nelle contrade centrali dell'America qualche vena di marmo, quel governo astringesse i capitalisti a tentare colà le escavazioni, elevando enormemente la tariffa sui marmi italiani. Pare a noi che i forti figli della razza anglo-sassone non avessero di mestieri di eccitamenti di simile natura per intraprendere la cultura di un' industria rilevantissima, se realmente si fossero scoperte cave nelle montagne del nuovo continente. Imperciocchè gli Americani, lungi dall'avere bisogno dell'eccitamento governativo, non appena concepiscono l'importanza di un oggetto qualunque, li vediamo muoversi verso di esso con una dirittura di mente e con un disprezzo di sacrifici da sorprendere ognuno (1). Se questo piccolo territorio, in cui la natura accolse copiosissimi tesori, fosse abitato da un pugno di quegli arditi operai,

(1) Vedi la bella opera *Visita alle chiese americane*, vol. I e quella di E. Carey, *Principj d'economia politica*. Si legga pure Toqueville.

da quegli audaci minatori delle Cordigliere americane, in breve la sua popolazione decuplerebbe in numero ed in ricchezza. Nel quale avviso, quando non fossero mille splendidissimi esempi, basterebbe a confermarmi il fatto citato da Humboldt (1), che cioè, al S. Saverio nel Guanaxato, le capre pascolavano sopra quella collina ove dieci anni dopo sedeva una città di 7 od 8 mila abitanti. Ma, senza ricorrere alla storia de' popoli transatlantici, chi ignora la superiorità che a fronte degli Italiani hanno nel travaglio non meno i Tedeschi e i Francesi che gli Inglesi? Che erano se non piccole borgate Valenciennes, Saint Etienne, Anglesea, Merthir-Thidril ed altri cento luoghi avanti che le loro miniere venissero escavate? Quale differenza tra l'aspetto materiale, l'attività, la produzione, il benessere di questi celebrati centri industriali con le nostre tre città, che nullameno adunano tanta ricchezza di elementi? Laonde, se le cave di marmo danno origine ad una principalissima industria ne seguita che ad esse dovransi rivolgere i più sapienti conati. Nel caso nostro non trattasi di speculazioni incerte, siccome soventi volte avviene nelle imprese minerarie, ma bensì di una certa ricchezza, di una produzione annualmente crescente. Giriamo tutte le diramazioni del monte Sacro, da Equi alle ultime radici del Corchia; scendiamo nelle valli, ne' burrati, nelle grotte (2); interpelliamo gli uomini più pratici, i geologi più profondi e di leggieri ci persuaderemo che la ricchezza marmorea della catena apuana è, quasi diremo, inesausta e non ha altro di mestieri che del braccio che la estragga dalle latebre in cui è acchiusa. Carrara, Massa e Serravezza hanno solo 160 cave in piena attività; 500 e più sono lasciate inoperose ed attendono che l'uomo le abbia a signoreggiare. Ma ad eccitare anche i più restii ad applicarsi con coraggio e con fiducia al travaglio di queste escavazioni, basti lo spettacolo della piccola Carrara, la quale da spopolata e povera ch'era pochi anni or sono, oggi annovera poche città che l'uguaglino per censo e per benessere.

XIII. Per ciò che concerne le relazioni colla Francia, la legislazione fece il suo compito; abbassando la tariffa da 1 e 10 per 100 chilogrammi, essa quasi stabiliva per il traffico marmoreo il fecondissimo principio di libertà. Epperò è con lieto animo che riconosco avere già quel trattato

(1) *Saggio politico sul regno della nuova Spagna*, cap. XI, p. 405.

(2) La grotta del Tanone magnificata dallo Spallanzani e la grotta di Eolo egregiamente descritta dal sig. Simi hanno fama di bellezza anche rimpetto quella di Antiparo di cui parlarono Tournefort e Winkelmann.

partorito mirabili risultati per l'Italia. Mentre nel primo semestre del 1864 approdarono ad Avenza 19 bastimenti francesi, nel secondo semestre quelle aque ne videro due soltanto; 21 quindi nell'intero anno, quanti cioè pel passato vi approdavano in due mesi. Di che, quando vogliasi ricercare la cagione, la ritroveremo nel fatto che mentre i bastimenti italiani si recano a Marsiglia per 18 lire la tonnellata, quelli di Francia non potrebbero compiere un tale trasporto a meno di 22 lire.

Ma tale providenza non basta; il lavoro domanda di essere sorretto dalla forza de' capitali; i mezzi di communicazione e di trasporto debbono venire accresciuti; la luce del sapere deve irraggiare, fortificare la pratica; l'industria deve erigere il suo trono sulle vette di questa rigogliosa catena di monti. Imperciocchè facilmente si riesce a dimostrare come, in questa parte d'Italia, poco siasi studiato di rendere più che è fattibile produttivo il lavoro. Oltre la deficienza dello spirito di associazione e di que' capitali che sono richiesti per le imprese minerarie, è d'uopo convenire che il travaglio non è punto condutto sulla scorta delle discipline economiche. Presso il nostro operaio, indarno si cercherebbe quella religione, quella febre e quel vigore del lavoro che nobilitano le più umili occupazioni, che le rendono più produttive e che fanno sì che gli Inglesi sieno in ciò tanto superiori ai popoli continentali. È principalmente alla maestria, alla velocità e alla puntualità del lavoro, che, come scriveva un illustre osservatore, gli Inglesi debbono nell'industria quella potenza che gli altri popoli si provano di emulare (1). Ma il nostro operaio difficilmente si propone di migliorare la propria condizione, mercè una maggiore previdenza ed attività, nè d'altronde ha egli quell'istruzione che lo ponga in grado di perfezionare il suo lavoro e quindi di renderlo più fecondo. Epperò importa che l'istruzione tecnica e professionale sieno diffuse ugualmente a Carrara che a Massa e a Serravezza e che dessa pigli l'indirizzo domandato da un' industria che è del tutto peculiare a quelle tre città. Ma una tale istruzione non basta ancora. In un territorio in cui l'industria estrattiva promette di assumere colossali proporzioni, in cui alle cave dello statuario, dei bianco-chiari, dei bardigli, ecc., sono adiacenti numerose miniere metallurgiche, come quelle di galena argentifera e di piombo, del rame, del ferro oligisto,

(1) LAING, *Osservazioni di un viaggiatore*. Vedi STUART MILL, *Principj di economia*.

ossidato, spatico, solfurato, della stibina, della blenda, del cobalto, della malachite, del cinabro, ecc., urge che il governo stabilisca una scôla di geologia e di mecanica applicata; della cui importanza non è mestieri tener parola, avvegnachè chiaro apparisce che la conoscenza del terreno, l'esplorazione dei filoni marmorei e metallici e la costruzione delle gallerie e dei pozzi domandano l'opera di geologi e geodesi peritissimi; mentre troppo è l'uso che conviensi fare delle machine per non essere indispensabili i lumi della mecanica (1). D'altronde da che provengono quelle tante sciagure che ogni mese si deplorano nell'opera delle escavazioni, di persone rimaste uccise sotto l'esplosione delle mine, se non se dalla ignoranza de'minatori e de'cavatori? (2). Anche in questo dobbiamo tener d'occhio l'Inghilterra, le cui invenzioni ancor più ci recherebbero sorpresa se non sapessimo come in quel civilissimo paese non vi sia industriante che non studi i principii della mecanica, mentre non havvi commerciante che non sappia d'economia politica. Accanto le sue grandi individualità letterarie e politiche, l'Inghilterra pone i nomi di Watt operaio, di Arkwight parrucchiere, di Hargreaves e di Crompton tessitori, di Cartwight povero teologo, di Beldfort muratore, di Mandslay fabro ferraio, di Bakewell, di Young, di Stephenson e di tant'altri che la storia già celebra come benefattori della umanità.

XIV. Ma, trattandosi di cave e di miniere, non solo occorre usare tutti i metodi che rendano più pronti gli scavi; ma eziandio che i mezzi di communicazione non facciano difetto al trasporto del minerale. L'illustre C. Dunoyer, consacrando nella sua classica opera *De la liberté du travail* un intiero capitolo all'industria estrattiva, osservava giustamente « che, se da un lato la perfezione de'metodi molto conferì allo sviluppo che assunse in Inghilterra la produzione del ferro, dall'altro molto vi concorse la massima facilità di trasporto de'produtti ». Il governo bene si consigliò stabilendo 1,200,000 lire per il tronco ferroviario tra Avenza e quella città; ma dovrebbe pure aprire un varco nel ripido Vestito e congiungere la valle d'Arni con Massa per mezzo di un braccio ferroviario a cavalli, sendochè quell'incantevole valle, ricchissima come è delle più

(1) Merita a tal riguardo di essere letto il lavoro di Elia Beaumont, *Sguardo sulle miniere*.

(2) Terribili sono particolarmente le mine dette alla *francese*, per le quali si usa non l'acido solforico, come disse il Simonin, ma l'idroclorico. Il consumo annuale della polvere si può cacolare in media di kilog. 110 per cava.

pregiate qualità di marmo, presentemente è sogguardata con cupido occhio dall'industriante, senza ch'ei possa farla campo al suo travaglio, trovandosi racchiusa da aspre ed inaccessibili giogaie. L'industria massese rimarrà sempre rattrappita e povera senza la costruzione di vie di communicazione tra le principali arterie delle sue cave; poichè altrimenti nè le escavazioni sarebbero proficue, nè il prezzo di trasporto sarebbe uguale a quello di Carrara e di Seravezza, ove le cave giacciono quasi ai limiti della città. Però il governo non indugi a compiere un'opera, la cui spesa tornerebbe minima a fronte de' benefici che varrebbe a produrre (1). Parimenti, un tronco ferroviario che congiungesse la Versilia alla ferrovia litorale vantaggierebbe quel territorio, le cui cave nell'Altissimo, nel Corchia e nella valle d'Acereto sono pregne di eccellente marmo, dalle quali si estrasse testè il blocco destinato a ricevere l'immortale maestà del divino Alighieri. E forse tanto meno riescirebbero dispendiose siffatte costruzioni, ora che, mercè i perfezionamenti recati al sistema delle ferrovie a cavalli, con leggiere difficoltà si supererebbero le pendenze e si utilizzerebbero le strade carreggiabili già fatte. Nè è valevole la obiezione, che taluno potrebbe muovere, di essere queste opere di interesse esclusivamente locale; imperocchè il commercio marmoreo, essendo nell'uno e nell'altro continente privilegiato a queste città, vesta tutto il carattere nazionale. Ed invero quale zona di territorio, non più estesa di dodici miglia, presenta tre città popolate di venti mila abitanti e che conduca annualmente un commercio di *cento venti mila* tonnellate del valore di più di sei milioni di lire? Chi non arguisce che questo commercio triplicherebbe in breve spazio di tempo, quando un lavoro più energico e più diretto, una maggiore moralità, l'abolizione de' dazj d'entrata e d'uscita, l'istruzione più diffusa e le vie di communicazione bene sistemate, ci ponessero in grado di dissepelire viemeglio e sopra più larghe proporzioni gl'ingenti tesori dalle ubertose viscere di questi monti? Quando, compiuto il traforo delle Alpi e tagliato l'istmo di Suez,

(1) Ma, come l'opera governativa deve intervenire in quelle imprese nelle quali non basta quella dei privati, così l'azione di questi dev'essere immanchevole là dove sarebbe proficua. Il compito precipuo di queste cittadine amministrazioni è la costruzione di strade. Esse non debbono punto temere le spese, giacchè saranno largamente compensate imponendo sui marmi una più forte gravezza, alla quale i proprietari di cave di buon grado e per l'utile proprio vorranno acconciarsi. Più di 82 cave giacciono inoperose nel Massese per mancanza di una strada che renda possibile i trasporti.

a più buon prezzo e più celeremente potrassi operare il traffico co' più remoti paesi dell' oriente e dell' occidente? Nè sappiamo la ragione per cui la società ferroviaria non ottemperi all' istanza di diminuire la tariffa del trasporto minerale; perciocchè al vantaggio de' produttori si unirebbe anche il proprio. Tutte le maggiori compagnie inglesi e francesi, quelle di Lione, del Nord, dell'Est ecc.; il più delle volte fanno pagare quattro o cinque centesimi la tonnellata per chilometro, mentre la ferrovia livornese applica una tassa di oltre 10 centesimi. Simili concessioni vanno facendosi anche in Germania; come lo provano le opere di Lachetelier, di Baurngarten, di Hancheron e di Chevalier. Diminuendo la tariffa di trasporto, è certo che grandissima parte del commercio marmoreo affluirebbe a Livorno, per ivi fare direttamente gli imbarchi (1).

Se non che, a schiudere l' adito alla publica ricchezza in questa provincia, non solo fa bisogno la costruzione di strade e l' associazione dei capitali, ma interessa ancora che la legislazione che si riferisce a queste cave sia informata a più saggi principj. Qui tutte le cave sono di proprietà del municipio, il quale è obligato, per legge del 14 luglio 1846, a cedere a chiunque ne porga analoga domanda tratti di terreno per un corrispettivo che non si fonda sopra il valore approssimativo delle cave, ma della superficie del suolo, la quale, essendo aridissima, viene giudicata di niuno o tenuissimo valore. Laonde, terreni che contengono dieci o venti cave, vengono ceduti alla privata proprietà per un canone annuo di quattro o cinque lire. Si comprende che nell' infanzia di un' industria si debbano dare tutte le agevolazioni possibili ai produttori onde farla fiorire; ma essa è forse attualmente nelle fascie di quello stadio? D' altronde qual diritto ha un governo di impedire ad un commune la vendita di un proprio fondo pel prezzo che ad esso sembra più conveniente? In tal guisa non restano profondamente violati gl' intangibili diritti della proprietà? E la legge del prezzo sarà sempre immutabile? Non subirà essa l' influenza delle crisi, del regresso e del progresso di un' industria?

Impertanto è necessario che il parlamento non ponga indugio nell' abrogare quella stolta e barbara legge che isterilisce i fonti più notevoli della ricchezza di questi municipj.

---

(1) Il marmo, per essere di molto peso, è merce molto cercata dai naviganti, servendo di zavorra ai bastimenti a vece della sabbia, dalla quale non ricavano verun profitto, e che delle volte pagano soverchiamente oltre le spese di carico e scarico. Questa zavorra è tanto più opportuna allorchè i bastimenti caricano mercanzie leggiere.

Io non dissimulo che, sottratti alla tirannia di quella prepotente legislazione, col procedere del tempo le cave dei marmi si concentreranno in non molte mani; ma in fatto di cave e di miniere, io opino sia più acconcio l'affidarle a poche ma potenti per censo, anzichè a soverchie ed incapaci di disporre di que' ingenti capitali, senza di cui è facile venire colpiti dalle più acerbe ed irreparabili sciagure.

Alcuni timori sono recentemente surti riguardo all'affrancamento delle cave e delle miniere. Ma a mio consiglio essi sono destituiti di ogni solido fondamento; conciossiachè nè la nuova legge sui livelli parla delle cave, nè il contratto che il municipio ha stabilito con le persone a cui ha ceduto le miniere è strettamente di natura enfiteutica. Trattandosi di cave, il risultato finale che se ne ottiene non è identico a quello che si consegue da un agro; avvegnachè, quanto più si cultiva il terreno agricolo, altrettanto produce, mentre l'opposto risulta per le cave, le quali col procedere del tempo si esauriscono. Ma v'ha di più: il corrispettivo della cessione di queste cave non riposa sulla base del loro valore, come già avvertii; esso non è altro che un piccolo segno dell'investimento del fondo.

Siffatta questione ha di mestieri di essere studiata e presto soluta; poichè, qualora realmente avvenisse di doversi assoggettare all'affrancamento, i municipj ne verrebbero considerevolmente pregiudicati ne' loro redditi; perocchè, se è vero che i proprietari delle cave pagano a quelli un lieve canone, d'altro lato essi sono tenuti, sotto comminatoria di lasciarsi caducare il possesso, a non mantenere per due anni continui inoperosa la cava. Nè con ciò intendo dire che non sia utile l'affrancamento delle cave; ma mi domando quale sarà il criterio da cui dovrassi partire? Dal valore della superficie del suolo? No di certo esendo quella superficie aridissima. Dal valore approssimativo delle cave? Ma da chi e con qual norma si stabilirà questo valore? In ogni modo è deplorevole che il municipio non abbia soprasieduto alla vendita delle cave dal giorno dell'annessione alla patria commune.

XV. I destini dell'Italia saliranno stupenda curva quando allo sviluppo delle politiche libertà, correrà in linea parallela, come sopra due rotaje di ferro, lo sviluppo dei fattori economici. Se l'avvenire di Venezia e di Genova, di Napoli e di Brindisi è ancora per la felicità dei tempi sopra que' mari, su cui nella età di mezzo i loro navigli correvano signori; se ogni città, ogni borgata, ogni piccola terricciuola deve rivolgere i propri sforzi a quel genere di

lavoro che più le si addice; Carrara, Massa e Serravezza debbono accendere sopra più vasto campo le mine nelle ricche vene de' loro monti.

Allora ad una singolare mitezza dell'aere, ad una vegetazione florida e gentile, ad un'amena postura aggiungendo lo spettacolo di un'industria imponente, verrà annoverata questa terra, che schiuse gli occhi ai Finelli, ai Rossi e ai Tenerani, fra le più belle della penisola ed inviterà il viaggiatore a penetrare fra queste pittoresche valli, a salire queste erte montagne da cui scoscendono blocchi di smisurata mole. Nulla maggiormente scuote la fantasia quanto il trovarsi fra l'immenso lavorio delle valli di Torano, del Polvaccio, di Crestola, del Forno e dell'Altissimo. Bianchi macigni che sembrano, al minimo soffio di vento, precipitare dalle più alte cime; terribili colpi di mine che rimbombano in ogni direzione del monte nell'istesso tempo che trema e scoscende la terra; torme di uomini intenti a far rotolare sulle lizze gl'informi solidi che indi sopra pesanti carri traduconsi fuor dalle valli; il monotono gridio dei bifolchi che ajuta i forti e pazienti bovi; tutto ciò è tale spettacolo che sbigottisce l'imaginazione del più freddo osservatore. Insomma in niun altro luogo la lutta delle forze dell'uomo contro la natura è più sorprendente, più viva, più terribile di quella che si opera sopra le falde di questi monti fra il terrore delle mine e la speranza di una ricchezza che non fallisce.

### *L'industria marmorea della Spezia.*

A compimento delle anteriori notizie, credo acconcio fare breve cenno de' marmi che si estraggono dai monti che fiancheggiano l'amenissimo golfo della Spezia. E primamente dirò, che, senza addentrarmi nelle indagini storiche, è lecito stabilire che le primitive escavazioni si operarono nel XII secolo, in cui il marmo di Porto Venere servì per ornamento di insigni edifici e del celebrato battistero della catedrale di Pisa. Ma se durante l'età di mezzo, le cave di quella ridente baia si mantennero abbastanza operose, la deficienza di corsi d'aqua che permettessero l'impianto di frulloni e di opifici di segheria, venne contrastando ad esse maggiori progressi; ragione per cui anche attualmente il travaglio intorno ai marmi della Spezia è assai poco e va continuo scemando, quantunque que' blocchi sieno ricercati non meno in Francia, in Spagna, nel Belgio che in America.

A due specie principali appartengono i marmi del circondario di Levante; l'una di fondo nero ed è la più estesa;

l' altra di fondo tendente al rosso. Fra le qualità nere primeggia per bellezza il marmo preziosissimo detto di *Porto-Venere* dal luogo in cui si estrae. In Francia esso è conosciuto sotto il nome di *Portoro*, ed in Inghilterra ed America sotto quello di *Black-gold* (nero-oro) poichè porta macchie di colore somiglievole all' oro. Havvene però delle qualità su cui le vene gialle trovansi frammiste alle bianche e di quelle in cui le vene sono unicamente bianche.

I marmi della seconda specie sono noti generalmente sotto il nome di *breccie*; delle quali elegantissime, benchè assai dure, son quelle di Coregna; indi si prescelgono quelle di Biassa e di Rovedo, ma quest' ultime hanno però un colore meno acceso e venature più chiare. Nelle adiacenze di Trebbiano si escavano ora breccie rosse affatto prive di venatura.

Il marmo nero a vene bianche miste alle gialle non è presentemente ricercato in commercio e molto meno quello solcato da screziature bianche; mentre del marmo puramente nero se ne spaccia in quantità maggiore, potendo esso sostenere la concorrenza con quello di Tunisi, ed essendo copiosissimo. Tra le breccie le più in voga appartengono alla valle di Coregna; al contrario le cave di Biassa e di Rovedo rimangono da qualche pezza inattive.

Le cave in attività sono tre, al travaglio delle quali attendono 40 persone; il qual lavoro triplicherebbe ove il commercio coll' America, ora paralizzato dalla guerra civile che strazia quel grande paese, riprendesse vita. Ond' è che le cave che tuttora si cultivano rendono in media mille metri cubi all' anno; scarso produtto invero e che minaccia vie più assottigliarsi, quando non si cultivassero novelle cave. Imperocchè vuolsi por mente che le migliori cave della valle delle Grazie e del monte della Castellana ora giacciono quasi esauste (1).

Il commercio marmoreo della Spezia si opera massimamente con Francia, America, Belgio, Spagna e Russia. Il marmo *Porto-Venere* è il più richiesto ed anco il più raro. Quello di prima qualità ha un prezzo che varia dalle 400 alle 500 lire al metro cubo; quello di seconda costa dalle 300 alle 350 lire. Le *breccie* di Biassa hanno un valore di circa 300 lire, mentre quelle di Coregna si vendono da 400 a 650 lire.

---

(1) Così almeno mi viene asserito dall' egregia sotto-prefettura di Spezia, alla quale porgo ringraziamenti per le notizie che gentilmente mi communicò sulla materia.

## *Del ricovero degli esposti in Milano e dei successivi regolamenti ed ordini che lo ressero;* relazione di L. Casati.

Il *Politecnico* in un antecedente scritto, confortato di notizie statistiche (vol. XI, pag. 422), venne rapidamente toccando la quistione dell'esposizione dei bambini con speciale riferenza al brefotrofio milanese.

Il male gravissimo, che occupa a ragione i pensieri de' filantropi e degli economisti, andò crescendo anche nella nostra città, senza che si possa intravedere in un più o meno prossimo avvenire la speranza della sua scomparsa o diminuzione. L'istituzione della ruota non asconde per avventura in sè medesima uno de' germi del male? Questa domanda fu proposta da alcuni, e il ministero dell'interno provide ad eleggere nelle principali città del regno commissioni, che, raccogliendo notizie e suggerendo rimedi, agevolino l'opera del legislatore. La commissione milanese ebbe incarico di studiare lo stato odierno del nostro brefotrofio, di esplorarne la storia e le consuetudini e di proporre quelle riforme che sono del caso. La commissione cominciò dalla esplorazione storica, e cominciò bene; giacchè l'esame delle vicende e degli usi della istituzione può dare molta luce e molta autorevolezza alle riforme da proporsi. Il conte Luigi Casati fu incaricato di questo importante lavoro; ed è appunto la sua relazione che noi, solleciti di quanto riguarda la publica beneficenza, ci affrettiamo a publicare.

*La Redazione.*

Nella prima riunione della commissione, tenutasi il giorno 2 febrajo, veniva il sottoscritto incaricato di riferire intorno ad alcuni quesiti riguardanti il Luogo Pio degli Esposti e delle Partorienti, i quali vennero nel seguente modo formulati:

1.° Se vi sia e quale sia la circoscrizione territoriale a cui la Pia Casa di S. Catterina sia obligata a recar assistenza per leggi, se e quale per consuetudine.

2.° Quali specialità di bambini illegitimi, legitimi, orfani, figli di carcerati ecc., abbiano diritto all'assistenza suaccennata.

3.° Quale sia il patrimonio netto ed incontrastabile di Santa Catterina; definirlo in sè e nei suoi rapporti colla prima tesi.

Onde rispondere convenientemente a queste domande, nessuno altro mezzo migliore mi apparve, se non quello di seguire passo passo l'istituzione pel ricòvero degli esposti in Milano dalla sua prima origine e nei suoi successivi sviluppi infino all'attuale suo stato. Invero trattandosi di accertare in massima parte delle sem-

plici consuetudini (come pel seguito mi verrà fatto provare), di poterne pesare l'estensione, il valore nei rapporti tanto del ricovero, come dei beneficati, nell'assenza di un vero codice per la beneficenza dell'istituzione che ci occupa, non si può seguire altra via se non quella di determinare i fatti da cui la beneficenza stessa trasse la sua origine, e dedurne infine le conseguenze. Forse potrà sembrare che troppo da lungi io pigli le mosse, e che le indagini si potessero circoscrivere ad un minor lasso di tempo, ma e da una parte in fatto di consuetudini l'antichità è forza, e dall'altra non era facile lo stabilire da qual epoca precisamente si potesse giudicare incominciate quelle consuetudini che si avessero a ritenere come sufficientemente fondate, e quali per conseguenza si dovessero ammettere, quali rigettare. Io verrò quindi man mano esponendo i successivi ordinamenti di questo ramo della publica beneficenza in Milano, e dopo averne ritratta per così dire la storia, riassumerò i fatti che ne scaturiscono, affinchè la commissione possa alla sua volta trarne motivi alle proposte che è invitata a formulare. Deggio però inanzi tutto avvertire che non pretesi, nè potea pretendere di redigere una storia completa del ricovero degli esposti. Le ricerche che a tale scopo avrei dovuto fare, affine di appurare anche molte particolari circostanze che io, come meno importanti, tralasciai di esporre, avrebbero richiesto un tempo d'assai maggiore di quello che mi era concesso, e che la necessità della situazione che alla commissione vien fatta dall'urgenza del suo lavoro poteva acconsentire.

## I.

Nell'anno 787 Dateo, arciprete della chiesa milanese, onde ovviare ai numerosi infanticidj che si commettevano esponendo i fanciulli per le vie e gettandoli financo sui letamai e nelle cloache, affine di nascondere il frutto di illegitime unioni, stabilì che in una casa posta vicino alla chiesa maggiore e da lui comperata, si ricoverassero quei bambini che o fossero rinvenuti per la città, o dalle stesse madri vi fossero portati, ed ivi proveduti di apposite nutrici si mantenessero fino all'età di sette anni. Giunti a quest'età egli volle che fossero assolutamente liberi e potessero andare dovunque a loro piacesse onde esercitare quell'arte nella quale erano stati ammaestrati. Stabilì di più che l'arciprete di Milano, o, nel caso che egli rifiutasse, quell'altra persona che fosse specialmente

delegata dall' arcivescovo, ne avesse in perpetuo la direzione e la amministrazione. Determinò poscia che nel caso in cui non si rinvenissero fanciulli esposti da ricoverare, le rendite dei beni da lui apprestati si erogassero in elemosine ai poveri e pellegrini. Questa ultima disposizione è degna di attenzione, giacchè servirà a dilucidare un punto molto dubio nella storia del ricovero degli esposti.

Per molto andare di tempo non vi è traccia nè nella storia, nè in documenti dell'istituzione di Dateo. Il dott. Buffini, già direttore dell'ospitale Maggiore, citando il Della Porta, il quale asserisce che, nel 815, Alberto arcivescovo di Milano donò molti beni all'ospizio fondato da Dateo, dichiara che la narrazione del Della Porta merita molta fede, perchè essendo egli stato sindaco generale dell'ospit. Maggiore ebbe tutto l'agio di porre a contributo i preziosi documenti che nel suo archivio si conservano. Ma è da osservare che nessun documento simile vi si racchiude, e che le più antiche pergamene dell'ospitale del Brolio, che, come vedremo, successe all'ospizio di Dateo, non fanno cenno di alcuna liberalità di quell'arcivescovo. Il Della Porta copiò probabilmente quanto narra il Torre nel *Ritratto di Milano*, e questo racconto del Torre, scritto nel 1674, non è basato su alcun documento o citazione di anteriori autori. Nè di maggior peso deve reputarsi la supposizione ammessa anche dal dottor Buffini, che l'arcivescovo Landolfo da Carcano trasportasse l'ospizio di Dateo presso S. Celso. Risulta dalla storia che quell'arcivescovo ristaurò, anzi rifabricò, la chiesa di S. Celso e forse vi unì un monastero; ma essa tace completamente la fondazione della annessavi casa degli esposti, e vedremo pel seguito, che tutto concorre a far credere che questa avesse vita solo varj secoli dopo.

Che cosa quindi avvenisse dell'ospizio di Dateo, situato dove fu poi la chiesa del Salvatore ed ora il teatro Re, non è dato saperlo e conviene di tratto sorvolare al 1158, nel qual anno troviamo nelle pergamene dell' ospitale Maggiore la prima menzione degli esposti. In un prezioso fascicolo in pergamena furono trascritte, probabilmente nel tredicesimo secolo, tutte le convenzioni, privilegi e decisioni riguardanti l'ospitale del Brolio detto anche di S. Stefano alla ruota. Il primo atto è appunto dell' anno succitato ed è una convenzione fatta fra i rappresentanti del consorzio dei poveri stabilito presso S. Barnaba del Brolio, e il rettore (detto maggiore)

e conversi dell'ospitale di S. Stefano alla ruota, così denominato, come saviamente osserva il Buffini, dall'antica tradizione che il sangue sparso in quel luogo in un combattimento tra ariani e catolici si separasse, e quello di questi ultimi si radunasse in un sol punto in forma di cerchio o di ruota. Con essa si stabilisce che i beni che ha e potrà avere il consorzio ed i beni degli infanti esposti si pongano in commune coi beni del predetto ospitale, che in questo abbiano residenza dei conversi con alla testa un maestro, i quali, sotto la sorveglianza dei decani del consorzio, debbano raccogliere i poveri infermi, non che i fanciulli che si trovassero esposti per la città, e ricoveratili li assistano del nutrimento e vestito. Vien anche stabilito che se qualche lascito o donazione venisse fatta al consorzio in danaro, si abbia a spendere tutta in soccorso ai poveri ed agli infermi, e non erogarla in compera di stabili; che se invece pervenissero al consorzio terreni in donazione o lascito, si dovesse erogarne tutte le rendite in elemosine e spese pei poveri.

Da questo documento chiaramente risulta la precedente esistenza di due distinte opere pie. Il consorzio dei poveri di S. Barnaba del Brolio con unitovi il ricovero dei fanciulli esposti e l'ospitale di S. Stefano alla ruota. Il primo era stato fondato, come chiaramente dimostra il Giulini, nell'anno 1145 da Guifredo da Bussero cittadino milanese, ed era posto presso l'odierna chiesa di S. Barnaba, la quale in alcuni scritti vien anche chiamata S. Barnaba *presso l'ospitale di Guifredo;* esso chiamavasi poi del Brolio, perchè fin là estendevasi il brolo ossia giardino dell'arcivescovo. L'ospitale di S. Stefano alla ruota, che per lo stesso motivo fu esso pure denominato del Brolio, fu circa la medesima epoca, senza che se ne possa precisare l'anno, fondato dallo stesso Guifredo da Bussero. Il ricovero dei fanciulli esposti altro non era probabilmente se non quello di Dateo, che forse era stato trasportato in altro sito, per le vicende della città e specialmente per l'incendio avvenuto della chiesa maggiore e delle sue circostanze nel 1075. Infatti le sostanze degli esposti vengono nel predetto istrumento chiamate anche *feudum* o *legatum*, e queste parole sembrano dinotare un lascito molto antico e inalienabile; cose tutte che ben si possono applicare alla donazione di Dateo, il quale stabilì il modo di erogazione della sua sostanza in favore degli esposti proibendo assolutamente di introdurvi alterazione veruna. Probabilmente Guifredo

da Bussero altro non fece che stabilire una confraternita, la quale avesse cura del luogo pio per gli esposti, che forse saranno stati trascurati assai da que' ministri che per delegazione arcivescovile ne aveano la sopraintendenza, obligando i suoi compagni a tener cura anche dei poveri, cui appunto secondo le prescrizioni di Dateo doveano devolversi tutti quegli avanzi di rendita che si ottenessero, dopo provisto al ricovero degli esposti. Di questi avanzi, oltre le elargizioni che lo stesso Guifredo avrà fatte, eranvene certamente, giacchè nell'istrumento stesso è detto, che il consorzio dovrà pure erogare nelle suddette beneficenze gli aumenti che avesse di sostanza, e nell'approvazione di questa convenzione fatta da Oberto arcivescovo, e di cui or ora parleremo, si indicano gli aumenti che hanno o che potrebbero avere. Che poi lo stesso consorzio dei poveri fosse quello che avesse in amministrazione, in qualunque modo d'altronde gli fosse pervenuta, anche la causa pia degli esposti, lo dimostrano le parole della convenzione ove dice, che i beni del consorzio e degli esposti si abbiano a mettere in commune con quelli dell'ospitale. Qui sono chiaramente dinotati due contraenti, i decani cioè del consorzio come amministratori della beneficenza pei poveri e per gli esposti, ed il maggiore e conversi dell'ospitale di S. Stefano come amministratori dei beni di questo pio stabilimento. Tutte queste circostanze dell'indicazione cioè di una provenienza assai antica delle sostanze degli esposti, e della riunitavi cura dei poveri, convenendo precisamente all'istituzione di Dateo, sembra che naturalmente possa arguirsi che appunto di essa si tratti nel documento di cui si fa parola. Che se si volesse opporre non trovarsi in esso cenno alcuno del fondatore, sarebbe da rammentare il lasso di tre secoli di barbarie e di sconvolgimenti che potevano benissimo aver fatto cadere in dimenticanza il nome del benefico cui l'ospizio doveva la sua origine.

La convenzione succitata venne nel 1160 approvata con privilegio dell'arcivescovo Oberto, privilegio che pur esso trovasi nel succitato fascicolo in pergamena e del quale nè il Buffini, nè il Giulini fanno parola. In esso vengono ripetuti i termini della convenzione stessa, e vi si aggiungono le prescrizioni sul modo di terminare le controversie che potessero nascere tra i decani del consorzio e il maestro e conversi dell'ospitale, ingiungendo che ove non possano accordarsi, la questione si porti davanti all'arcive-

scovo, il quale la deciderà. Una frase di questo privilegio va particolarmente osservata ed è la seguente: *Statuimus ut conversi ipsius hospitalis pauperes infirmos et pueros expositos qui vulgo magaronos dicuntur per civitatem colligant...* Questo aggettivo di *magaroni* applicato ai fanciulli esposti per meglio qualificarli, mi riesce affatto nuovo, e nè il Giulini, nè il Ducange, nè il Muratori riportano tal parola, nè altra che possa mettere sulla via di indagarne l'etimologia. Ond'è che io non ardisco avventurarmi alla sua interpretazione, che intatta lascio agli eruditi. A questo privilegio oltre l'arcivescovo Oberto si sottoscrissero Milone arciprete della chiesa milanese, e Galdino arcidiacono, quello stesso che poco dappoi salì sulla sede archiepiscopale della nostra città, e tanto si adoprò pel suo risorgimento.

Ma le vicende cui in allora soggiacque Milano non permisero che la pia istituzione ponesse salde radici, che anzi la ragione impellente della convenzione del 118 fu forse appunto l'assedio di cui Federico Barbarossa avea cinto la città. Il consorzio di S. Barnaba essendo assai distante dalle mura era certamente esposto a tutte le angherie delle soldatesche straniere, e probabilmente si dovette quel ricovero abbandonare da' suoi abitatori, i quali allora convennero di ritirarsi nell'ospitale di S. Stefano, che, quantunque pur esso fuori delle mura, era loro tuttavia così vicino da poterne essere ben tutelato. Comunque ciò sia la distruzione della città e la dispersione de' suoi abitanti avvenuta nel 1162, dovette far sospendere l'esercizio della beneficenza nell'ospitale del Brolio, e i confratelli e conversi avran trovato modo di esercitare la loro carità, percorrendo gli accantonamenti de' loro concittadini, e cercando di alleviarne, per quanto le condizioni del tempo il permettessero, le profonde miserie. Ma rientrati i Milanesi coll'ajuto dei collegati lombardi nella città natale, e ritornatovi il santo arcivescovo Galdino, fu una delle prime cure di questo saldo propugnatore delle patrie libertà, di ristabilire l'ospitale del Brolio, che allora rimase compreso nel recinto delle nuove mura, rinnovando con proprio decreto l'approvazione dell'arcivescovo Oberto. Trovasi questo documento nel più volte citato fascicolo in pergamena, e benchè esso sia pure riportato dal Giulini, questo storico però non lo vide egli stesso, ma lo trascrisse dalla trascrizione già fatta dal Castelli dalle tre lapidi esistenti nell'ospitale del Brolio, su cui

era stato inciso, lapidi che all' epoca del Giulini più non esistevano. È però da avvertire che nella pergamena dell'archivio dell'ospitale trascorse un errore del copista, il quale nella data scrisse *millesimo centesimo septuagesimo octavo*, mentre doveasi indicare l'anno 1168 e quindi scrivere *sexagesimo octavo*, essendo l'arcivescovo Galdino morto nel 1176, questo errore di copia era tanto più facile ad accadere, che appunto la parola *septuagesimo* trovasi scritta in abbreviazione, colla sola indicazione delle quattro prime lettere.

In questo documento oltre all'approvarsi la convenzione suddetta si aggiunge che non solo si ricevano nell'ospitale gli esposti ed i poveri infermi che nelle loro case non possono avere la necessaria assistenza *(quibus ad serviendum personarum et rerum subsidium deest)*, ma che si proveda a domicilio della debita cura quegli infermi che possono esservi assistiti *(aliis autem pauperibus languentibus subsidium personarum habentibus, de rebus ipsius hospitalis cum convenienter facere potuerint, consilio decanorum (debeant) ministrare)*. E qui giova come in questa disposizione si possa forse riconoscere il principio di quell'altra pia istituzione della nostra città, che poi nel 1497 ebbe maggior regola e vita colla fondazione promossa da frate Stefano da Seregno di una confraternita sotto il titolo di Santa Corona.

Alle altre prescrizioni contenute nella originaria convenzione e nell' approvazione dell'arcivescovo Oberto, circa la gestione dei beni e l'erogazione dei redditi e dei lasciti in beneficenze, vien aggiunto che se perviene all' ospitale e consorzio per lascito o donazione una casa che non sia necessaria all' uso di esso, sia cambiata o venduta, ed in questo caso il suo prezzo si converta nella compera di stabili. Nel resto sono conservate le disposizioni dell' arcivescovo Oberto, aggiungendovi che si abbia a nominare dal consorzio e dai conversi un cellerario ossia economo, e che tanto questi come il maestro abbiano a rendere una volta al mese, e più se richiesti, ragione ai decani della loro amministrazione. Si stabilisce anche che il numero dei conversi sia di tredici compreso il maestro, e di sette quello delle converse destinate all'assistenza delle donne. Questi conversi erano laici, ma astretti da voti religiosi, probabilmente però non perpetui perchè in altre pergamene troviamo che era lecito ai decani l'esigere dal maestro, che quando un converso non

prestava a dovere l'opera sua ai poveri ed infermi o commettesse scandali, lo licenziasse dal servizio dell'ospitale.

Con privilegio del 1184, che in originale pergamena si conserva nell'archivio dell'ospitale Maggiore, l'arcivescovo Algisio concedette all'ospitale del Brolio per sepelirvi sia i confratelli, sia gli infermi che ivi morissero, un cimitero posto dietro la chiesa di S. Stefano e che prima serviva alla sepoltura degli infermi o lebbrosi (malesani) dell'arco romano, ossia dell'ospitale di S. Lazzaro. Questo cimitero dovea trovarsi tra il poscoro della chiesa di San Stefano e la mura, e perciò dopo l'edificazione di questa sarà stato trovato incommodo per l'ospitale di S. Lazzaro, che restava fuori di città, e rimanendo quindi di nessun uso potè l'arcivescovo destinarlo al servizio del vicino ospitale del Brolio.

I conversi o confratelli dell'ospitale del Brolio adottarono poscia la regola di S. Agostino; in qual anno non potrei in modo assoluto dichiarare, ma probabilmente prima del 1256 in cui una bolla papale riunì tutte le congregazioni degli eremiti, che professavano la regola di S. Agostino, e ne formò una sola religione sotto il nome di eremitani di S. Agostino, de' quali fu eletto generale Lanfranco da Settala nobile cittadino milanese. Fatto sta che a tal regola trovansi soggetti nel 1354, giacchè da una lettera originale diretta dall'arcivescovo Giovanni Visconti al maestro dell'ospitale del Brolio, si vede come esso si lamenti dei trascorsi cui si danno in preda alcuni fratelli dell'ospitale del Brolio professi della regola di S. Agostino, e gli ordina di farli arrestare e consegnarglieli.

L'ospitale del Brolio non continuò tuttavia a lungo a ricoverare gli esposti; probabilmente si osservò che il tenere in una stessa casa questi bambini, e gli altri infermi, specialmente di malatie cutanee, che vi si ricoveravano, era dannoso alla loro salute. In nessun documento posteriore al 1252, mentre si fa menzione delle varie beneficenze cui si dedicano il maestro e i frati dell'ospitale del Brolio, si accenna al ricovero di esposti. Infatti in un privilegio concesso in quello stesso anno da papa Innocenzo IV al suddetto ospitale, si parla fra le altre cose del ricovero e cura degli esposti e derelitti, ma in altro consimile dell'anno 1265 del pontefice Clemente IV non vi si fa alcuna allusione. Che anzi mentre nelle carte dell'ospitale del Brolio e specialmente in un esteso privilegio dello stesso papa Clemente IV dato nel 1268, non si fa al-

cuna menzione dei decani, i quali pure sono nominati in una pergamena dell'ospitale stesso del 1224, di essi si discorre a lungo in altro privilegio e regolamento fatto dall'arcivescovo Ottone nell'anno medesimo per l'ospitale nuovo. In questo si parla del ricovero degli esposti, si accenna la sorveglianza che i decani debbono esercitare sull'operato del maestro e dei frati, ed a ciò fare si adoperano le identiche parole contenute nell'istromento di convenzione del 1158 di cui già si è parlato, e vi si registrano gli stessi patti. Da tutto ciò sembra doversi dedurre che il consorzio dei poveri che pure teneva in amministrazione il ricovero degli esposti, siasi, forse pel motivo sopraccennato e per le continue discordie che, come appare dai documenti, ardevano fra i decani ed il maestro e conversi di quell'ospitale, staccato dall'ospitale del Brolio e riunito al nuovo detto anche di Santa Maria Maggiore, ed a cui, per le opere di carità che in esso esercitava Crescimbena Borri, detta di sopranome Buona, fu poi dato il nome popolare di ospedale della Madonna Buona. Devesi inoltre osservare che il capitolo, il quale ebbe poscia la direzione dell'ospitale Maggiore e Luoghi pii uniti, era, prima della bolla pontificia del 1458, di cui pel seguito si farà cenno, composto di ventiquattro membri. Ora questo capitolo altro non era in origine se non quello stesso che avea la suprema sorveglianza dell'Ospitale nuovo, e che alla sua volta era costituito dalla riunione dei decani che in questo col consorzio dei poveri erano passati dall'ospitale del Broglio. Un privilegio dell'arcidiacono Oberto del 1191, contenuto nel già citato fascicolo in pergamena, ce ne porge una novella prova, additandoci che il numero dei decani, i quali costituivano il capitolo, come la loro riunione vien fin d'allora chiamata, doveva essere di ventiquattro. Per amore di brevità tralascio altre prove, che in appoggio del presente assunto potrei citare, però deggio qui osservare come la Madonna Buona sia in quel documento chiamata governatrice, e che probabilmente con essa ebbe principio la carica di priora, che si vede poi continuamente esercitata da una donna nell'ospitale di S. Celso.

Del resto non appare da documento alcuno che nel tempo stesso in cui i fanciulli esposti si ricoveravano nell'ospitale Nuovo, lo fossero anche in altri stabilimenti. La pergamena più antica che si abbia riguardante l'ospitale di S. Celso è dell'8 luglio 1408 e

porta una ricevuta fatta da Andreolo de Sansonis maestro e rettore dell'ospitale stesso. Nessuno altro titolo vien dato a questo Andreolo, ma da alcune considerazioni possiamo indurre che egli pure appartenesse all'ordine di S. Agostino. Infatti due altre pergamene dell'archivio medesimo portante una la data del 26 agosto 1429, e l'altra del 29 novembre dello stesso anno, ci additano che allora era maestro dell'ospitale di S. Celso, posto in Porta Ticinese fuori delle mura, frate Andrea de Spanzotis dell'ordine di S. Agostino. Che se nella succitata pergamena del 1408 la qualità di frate non è indicata per il maestro Andreolo, puossi osservare che ciò probabilmente avvenne per errore dello scrittore il quale scrisse *magister Andreolus de Sansonis magister et rector hospitalis sancti Celzii,* ripetendo così la parola *magister* due volte, mentre la prima avrebbe dovuto scriver *frater,* come in tutti gli altri documenti. E questa supposizione è tanto più avvalorata dalla considerazione di altra pergamena portante la data del 12 ottobre 1400. In essa trovasi la relazione dell'atto di dichiarazione di rispetto ed obbedienza fatta dal capitolo del convento ed ospitale di S. Stefano in Brolio a Guglielmo della Fiora eletto maestro e rettore dell'ospitale stesso e già dall'arcivescovo confermato, alla quale intervennero fra Guglielmo de Tosi di S. Ambrogio, fra Giovanni de Ginoldis di S. Simpliciano, fra Primo da Mandello di S. Lazzaro, e fra Filippo di Loezana di S. Vincenzo in prato, alla nomenclatura dei quali sussegue la seguente frase: *hospitalium sitorum extra muros mediolani magistris seu ministris et rectoribus.*

Da questa pergamena possiamo dedurre varie conseguenze. In primo luogo si vede che i rettori degli altri spedali anche posti fuori di Milano erano frati agostiniani, e che alla nomina e ricognizione del maestro di un ospedale concorrevano, il capitolo dell'ospitale speciale e i ministri di quelli fuori della città, perchè tutti amministrati e diretti da frati dell'ordine stesso. Da essa scorgiamo pure come mentre vi son nominati gli spedali di S. Ambrogio, di S. Simpliciano, di S. Lazzaro e di S. Vincenzo, non viene fatta parola alcuna di quello di S. Celso. Se quindi si raffronta questa circostanza con quella che, come già venne avvertito, non conservasi alcun documento nell'archivio dell'ospitale Maggiore riguardante quello di S. Celso che sia anteriore al 1408, e che di quest'ultimo ospitale nessun minimo cenno si ha nè nelle cronache,

nè in altri documenti, anteriormente all'anno stesso, si dovrà necessariamente conchiudere che la sua apertura ebbe luogo tra il 1400 ed il 1408, e che così non devesi ritenere valida l'asserzione del dott. Buffini, non appoggiata d'altronde ad alcuna prova od autorità, che cioè sussistessero contemporaneamente e prima del 1400 gli ospitali del Brolio e di S. Celso come ricovero di esposti.

## II.

Per qual motivo in quell'epoca si trasportassero gli esposti nell'ospitale di S. Celso non è facile il provarlo; ma tuttavia può indursi che l'infierire della peste che era susseguita ad una grave carestia nell'anno 1399, e che anche nei seguenti anni desolò Milano ed il suo contado, abbia consigliato i rettori dell'ospitale Nuovo a diminuirne l'ingombro, e a trasportare specialmente in altra località fuori del recinto della città gli esposti la cui ignota provenienza potea essere più facile fomite di contagio nello stesso ospitale.

Comunque ciò sia, noi da quest'epoca non troviamo più cenno del ricevimento diretto di esposti nell'ospitale del Brolio o nel Nuovo, e l'asserzione del dott. Buffini, il quale dice di aver ricavato dall'archivio dell'ospitale Maggiore che il capitolo ne' suoi ordinamenti determinasse che essi si ricoverassero tanto a S. Celso, quanto al Brolio, è per lo meno assai poco fondata. Per minute ricerche che io abbia condotto nei registri delle ordinazioni capitolari ed in altri documenti, nessun dato mi riuscì di rinvenire che possa servir di base ad un simile assunto, e probabilmente il dottor Buffini fu tratto in errore dall'aver trovato qualche indicazione di figlie dell'ospitale del Brolio per le quali il capitolo deliberava un sussidio in occasione del loro matrimonio. Ma è da osservare che tali deliberazioni trovansi accennate anche per figlie di altri ospitali, e queste erano tutte originarie dell'ospitale di S. Celso e poscia giunte ad una certa età, sia per non esservi più posto nell'ospitale predetto, sia per utilizzare i loro servizi, sia per altre circostanze, venivano ricoverate in altri stabilimenti posti sotto la dipendenza del capitolo.

Nel 1456 Francesco Sforza, duca di Milano, fondò l'attuale ospitale Maggiore, e nel 1458 il pontefice Pio II, con speciale sua bolla vi aggregò tutti gli ospitali della città e territorio di Milano, stabilendo che al regime di essi vi fosse un capitolo di diciotto nobili

cittadini milanesi, nel cui numero si comprendessero due ecclesiastici, e che essi tutti fossero scelti annualmente dall'arcivescovo sopra una lista di trentasei nomi, i quali diciotto avessero ad eleggere dopo compito l'anno, sei fra di loro che fossero deputati delle porte, ed avessero la sorveglianza speciale dei vari ospitali posti nei rispettivi sestieri della città e loro sobborghi, rimanendo questi deputati in carica anche nell'anno successivo. Volle che alle deliberazioni del capitolo fosse sempre presente una persona deputata dal duca, la quale per ciò appunto assunse il titolo di luogotenente ducale. Determinò infine che venendo a morire o rinunciando uno dei ministri che allora reggevano gli ospitali, il capitolo potesse amministrare quell'ospitale direttamente o farlo amministrare per altro ministro, da eleggersi dal capitolo stesso senza legame alcuno nella sua scelta. Dai considerando di questa bolla si rileva che la ragione per la quale il duca di Milano chiese ed ottenne dal papa questo rescritto di aggregazione, era la cattiva amministrazione, anzi la dilapidazione che delle sostanze degli ospitali si faceva, e i documenti ci dimostrano che i frati agostiniani furono in pochi anni privati del loro reggimento. Con tutti gli altri anche l'ospitale di S. Celso fu aggregato all'ospitale Maggiore, il di cui capitolo però, stante probabilmente la somma diligenza e sorveglianza che in esso richiedevasi, delegava alcuni dei suoi membri, i quali sotto il titolo di provinciali ne avevano la speciale direzione, servendosi del ministro come di immediato esecutore dei loro ordini. Quindi è che fino alla prima metà del secolo decimosettimo si hanno due registri da cui si possono desumere gli ordinamenti dell'ospitale di S. Celso, uno contenente le deliberazioni dei provinciali le cui riunioni si tenevano nell'ospitale stesso, e l'altro che comprende tutte le deliberazioni del capitolo dell'ospitale Maggiore, fra le quali alcune se ne trovano che hanno specialmente tratto al ricovero degli esposti.

Qual fosse il modo con cui era diretta la beneficenza dell'ospitale di S. Celso nel secolo decimoquinto, non ci è dato conoscere mancando assolutamente nei registri qualunque ordinazione in proposito. Soltanto accennerò ad alcune deliberazioni che serviranno a provare l'antichità di alcune forme di beneficenza. La prima è del 17 di marzo 1463 e con essa si determina di dare un fiorino al mese e per mesi otto a certo Giacomino da Intono abitante alla

Baitana al pilastrello fuori di porta Vercellina, affine di sussidiarlo nell'occasione della nascita di due gemelli. Con altra del 4 maggio dell'anno stesso, ugual sussidio vien concesso a un tal Giacomo da Merone per essergli nate due figlie da un sol parto. Una terza è del 1466, 26 di agosto e con essa il capitolo stabilisce di dare sei lire per sei mesi a Francesco da Cisate, onde ajutarlo nel baliatico di una sua figlia, attesa la sua estrema povertà. Queste deliberazioni trovansi nel registro delle ordinazioni del capitolo dell'ospitale Maggiore, e siccome non vi si scorge alcuna antecedente nella quale si fossero prese delle determinazioni di massima generale sull'erogazione di consimili elemosine o sussidj, sembra se ne possa indurre che il capitolo accoglieva e respingeva liberamente in ciascun caso speciale la supplica, a seconda che gli sembrasse più o meno degna di considerazione.

Il primo documento e di somma importanza dal quale si possa ritrarre l'ordinamento dell'ospitale di S. Celso, è una deliberazione presa dal capitolo dell'ospitale Maggiore il 15 gennajo 1529 intitolata *Ordinatio pro expositis*, e che trovasi anche riferita nei registri dell'ospitale di San Celso. Siccome essa si può considerare come il fondamento sul quale, ad onta di molte e successive modificazioni, si basa ancora l'attuale regolamento di S. Catterina alla ruota, così merita di essere con particolare attenzione esaminata. Questa ordinazione fu probabilmente fatta in seguito a rapporto diretto al capitolo dai deputati Carlo Brivio e Giuseppe Archinto, che, con deliberazione del 20 di novembre del 1528, erano stati incaricati di far le proposte pel riordinamento dell'ospitale di San Celso, il cui reggimento molto lasciava a desiderare.

Comincia il capitolo col deplorare la gran spesa che gli esposti cagionano pel loro baliatico, e la scarsezza dei mezzi di cui l'ospitale può disporre, e determina quindi che per ovviarvi si osservino d'allora in poi le seguenti norme:

1.° Che non si possano ricevere se non fanciulli tanto piccoli che le madri verosimilmente non li abbiano mai publicamente allattati, e che vengano da esse esposti in publici luoghi muniti di qualche segno particolare, onde nascondere il loro fallo. I quali fanciulli, ove non venissero raccolti, sarebbero esposti a certa morte o per fatto stesso della madre o per l'intemperie delle stagioni. Che se poi si trovassero ragazzi di due o tre mesi, non si possano

ricevere senza uno speciale permesso dei deputati, giacchè tali fanciulli, avendo già allattato dalla madre, è segno che questa non ha nessun motivo di nasconderli, e non trovansi quindi tanto facilmente esposti al pericolo di essere uccisi; che se poi le madri si trovano in povertà ricorrano ai deputati, i quali provvederanno, senza che esse commettano la crudeltà di esporre i propri figli.

2.° Che tanto i fanciulli esposti appena nati, quanto quelli che venissero ricevuti per ordine dei deputati, si abbiano ad inscrivere sotto un numero d'ordine progressivo in uno speciale registro, ove si annotino con cura i contrassegni, e tutti quegli indizj che potessero valere a farne riconoscere i genitori, ed il nome di questi qualora sieno noti ai deputati che hanno ordinato il ricevimento del bambino. Che i contrassegni, note ed ordini dei deputati pel ricevimento si abbiano a tenere in filza con numero progressivo riferentesi al numero del registro.

3.° Che questi bambini siano mandati tutti all'ospitale di San Celso, accompagnandoli con un biglietto al fattore ossia economo di quell'ospitale, nel quale sia indicato il numero del bambino, e in qual modo è stato ricevuto, e se non è già battezzato qual nome gli deve imporre. Che il fattore noti il tutto sul suo giornale cominciando la numerizzazione ogni anno; e, nel caso in cui si riconoscano i genitori, ponga l'annotazione se sono poveri, o se possono pagare. Che abbia pure da tenere una nota settimanale dei bambini morti, facendo le opportune annotazioni sul suo registro, da trasmettersi all'impiegato del capitolo chiamato *offitiale delli putti et baile*, il quale era incaricato di tutto quanto riguardava il ricevimento, ricognizione ecc. dei bambini.

4.° Che quest'officiale presentandoglisi una balia per allattare dei bambini esposti, la diriga con suo biglietto al fattore dell'ospitale di S. Celso, il quale ne prenderà il nome e cognome e li annoterà su speciale registro. Che nel caso in cui qualche balia sia mandata direttamente all'ospitale di S. Celso da qualcuno dei deputati, il fattore la inscriva pure, ma mandi tosto un biglietto all'officiale del capitolo perchè anch'esso la possa notare sul suo registro. Che però prima di accettare una balia la si faccia visitare per accertarsi se ha buon latte, e in ogni caso la si tenga in prova per due o tre giorni. Che in nessun modo si possano accettare di quelle che si sospettino aver esposto il proprio bambino, giacchè

il capitolo sa che avvene alcune che lo fanno per abitudine, e gli è venuto anche il sospetto che a tale scopo alcune madri scellerate uccidevano i propri figli e si recavano poi all'ospitale di San Celso onde essere accettate per balie ed avere il salario.

5.° Che nessuna balia possa essere posta all'ufficio di comare.

6.° Che le balie sieno pagate sopra nota del fattore di S. Celso, e su mandato dall' officiale del capitolo al tesoriere dell' ospitale Maggiore.

7.° Che si scelgano tra le balie due più esperte, le quali sieno sottopriore ed abbiano vigilanza sulle altre, visitando le nuove, onde riconoscere se hanno buon latte. Che quando le balie forensi si recano all' ospitale Maggiore per ricevere la loro paga, una delle sottopriore vi si porti e visiti il loro latte e veda se i bambini sono ben nutriti e tenuti a dovere. Che esse assistano quelle donne che per commissione dei signori deputati saranno ricevute nell' ospitale di S. Celso per partorire. Che esse abbiano al mese venti soldi più delle altre balie, ed al giorno di natale la priora abbia in regalo lire cinque imperiali, e ciascuna balia soldi cinque.

8.° Che presentandosi balie forensi per allattare esposti, sieno dirette all' ospitale di S. Celso, ove dopo visitate, se reputate da accettarsi, possano scegliere fra i bambini qual più loro piace. Che il fattore noti sul suo registro, e spedisca un biglietto all' officiale del capitolo perchè possa fare le stesse annotazioni sul suo. Che questi poi dia alla balia una carta su cui le istesse annotazioni sieno ripetute e di più vi si faccia menzione del corredo di cui si fornisce il bambino. Che nel caso che questa carta non possa al momento essere sottoscritta da qualche deputato, lo sia da uno dei notai o dal ragioniere. Che però all' epoca della paga, il tesoriere non possa fare alcun pagamento, se prima quella carta non è sottoscritta dal priore e da due deputati.

9.° Che l'officiale noti un solo bambino per pagina del suo registro, affinchè vi sia spazio ad iscrivervi tutto quanto ad esso avviene fino alla sua morte o dimissione per qualunque motivo dall' ospitale.

10.° Che vengano osservate alcune norme speciali pel pagamento delle balie, nel caso avessero perduto la loro carta originale.

11.° Che il *cavalcatore,* ossia visitatore dei bambini, tenga un registro delle balie forensi e di tutte le cose che riguardano i bam-

bini dati loro in cura. Che quando fa le sue visite vi annoti se il bambino è in vita e come è trattato.

12.° Che le balie foresi non possano ricevere la loro paga se non in presenza del suddetto cavalcatore, il quale potrà riconoscerle.

13.° Che quando una balia dopo aver allattato un bambino vuol seguitare a tenerlo presso di sè, lo si conceda, ma ritiratasi la carta primitiva, se gliene rilasci un'altra colle necessarie annotazioni tanto su di essa, come sopra un registro speciale; e ciò onde facilitare l'adozione degli esposti.

14.° Che i bambini slattati non si diano in custodia ad alcuno per mercede, salvo che a quelle donne che li hanno allattati.

15.° Che il corredo dei bambini morti sia mandato al fattore, che lo distribuirà ai bambini che trovansi nell'ospitale.

16.° Che affine di far cessare le mormorazioni, volendo qualche deputato far ammettere qualcuno al beneficio di un sussidio di baliatico secondo le ordinazioni già esistenti, lo proponga in capitolo, il quale delibererà dopo assunte le necessarie informazioni; ma non possano dare ordini diretti.

Ecco in brevissimi cenni l'estratto delle principali disposizioni della succitata ordinazione, la quale trovasi scritta nel più corrotto volgare che si possa imaginare. Da essa rileviamo che l'ufficio centrale, direi così, di ricevimento degli esposti era nell'ospitale Maggiore, da dove essi erano inviati a quello di S. Celso. Che gli esposti che si ricevevano erano tanto quelli che trovavansi abbandonati nei luoghi publici, come quelli siano illegitimi, siano legitimi che venivano direttamente presentati all'officiale del capitolo ed a qualche deputato, e che motivi particolari inducevano a ricevere. Dico anche legitimi perchè per questi non si fa veramente alcun cenno di esclusione, che anzi l'art. 1. ove dice in genere che le madri povere ricorrano al capitolo il quale provederà, lascia supporre che fra i provedimenti vi fosse pure quello del ritiro del bambino nell'ospizio, tanto più che vedremo pel seguito che questa pratica era realmente in vigore. Si scorge pure che parte dei figli esposti venivano allattati nell'ospizio, mentre altri si davano da allattare alla campagna, e che si ricevevano anche nell'ospitale gravide a partorire; che infine si davano, come già precedentemente si è visto, de' sussidj a domicilio pel baliatico,

senza però che in questa ordinanza appaia a quali casi tal sussidio fosse riservato. Questi ordinamenti vennero quasi testualmente riferiti nel regolamento generale dell'ospitale Maggiore ed ospitali uniti, fatto e stabilito dal capitolo in seduta del 15 febraio 1558, regolamento che fu poi stampato nell'anno 1605.

Cosa avvenisse in quest'epoca dei bambini quando erano svezzati appare in parte dalla surriferita ordinazione, ove si dice che si possano concedere in allevamento gratuito, od a mercede, ma in quest'ultimo caso soltanto a quella famiglia nella quale furono allattati. Sembra che però fosse assai più facile collocare in questo modo i maschi, che giunti ad una certa età pôteano coll'opera loro essere di aiuto alla famiglia che li avea ricevuti, che non le femmine; giacchè mentre nessuna ordinazione si trova in questo lasso di tempo che ai primi si riferisca, varie se ne rinvengono che alle seconde hanno tratto. Infatti vediamo da un' ordinazione capitolare del 3 maggio 1472 che si determinò di maritare le fanciulle nubili esistenti nell'ospitale di S. Catterina al ponte de' Fabbri dando loro in dote fino a fiorini d'oro venticinque, da soldi 32 per fiorino. Queste ragazze erano, come ce ne potremo in appresso meglio accertare, provenienti dall'ospitale di S. Celso e ritirate dopo una certa età in quello di S. Catterina come in un luogo più atto alla loro educazione. E non solo il capitolo provedeva al collocamento delle fanciulle nubili provenienti dall'ospitale degli esposti ricoverate nei stabilimenti da esso dipendenti, ma bensì l'istessa cura avea di tutte quelle altre che meritavano speciale considerazione, e citerò in appoggio un' ordinanza dell'11 giugno 1481, colla quale vengono concessi a Santina figlia dell'ospitale, abitante in Busnago nella casa di un massaio, sei braccia di drappo alto, del prezzo totale di lire otto imperiali, affinchè se ne faccia una veste in occasione del suo matrimonio. Questo soccorso potrà facilmente sembrare ben poca cosa, ma per chi conosce i costumi dei nostri contadini, e farà riflesso al valore che in allora aveano otto lire imperiali, non riescirà tanto stravagante l'assegno.

Un' altra considerazione devesi fare sulla ordinanza per il regolamento dell'ospitale di S. Celso. All'articolo terzo è detto che il fattore di S. Celso debba porre nel suo registro l'annotazione del nome dei genitori quando siano noti, o quelle maggiori indicazioni che se ne possano avere, e di più l'osservazione se sono poveri

o se possono pagare. Con quali mezzi si venisse il più delle volte in cognizione del nome del padre del bambino, lo vedremo pel seguito, ma intanto occorre avvertire del perchè quelle annotazioni si richiedessero al fattore. Un' ordinanza capitolare del 21 agosto 1480 nomina due deputati affinchè in tutti quei modi e vie che sarà loro sembrato meglio l'adoperare, procedano contro quelli che hanno esposti dei figli, e li costringano a pagare tutte le spese che l'ospitale per essi ha fatto, e nel caso che le loro facoltà non permettessero di pagare il tutto, ne rimborsassero almeno una parte.

Con deliberazione del 2 luglio 1582 il capitolo portò nuovamente le sue cure al buon ordinemento dell'ospitale di S. Celso, onde togliere alcuni inconvenienti che osservansi nel convitto delle esposte già adulte. Si premette inanzi tutto la considerazione che i vecchi ordini (i quali non si rinvengono nei registri, a meno che non si volesse qui alludere in parte ai succitati del 1529), stabilivano che nell'ospitale di S. Celso non si potessero ricevere che bambini da latte, mentre le fanciulle già adulte (e che fossersi trovate derelitte) si ricoverassero nell'ospitale della Donna Buona, cui poi successe quello di S. Catterina al ponte de' Fabbri; ma poi visto per esperienza come sarebbe stato meglio l'allevare separatamente i maschi e le femmine, si era determinato che dopo slattati i maschi si ricoverassero nell'ospitale di S. Catterina, mentre le femmine che prima erano a S. Catterina, fossero trasportate e tenute in allevamento a S. Celso, nel quale non si ricevessero però fanciulle di 8 o 10 anni, se non dopo assunte esatte informazioni sulla loro condotta antecedente. Che questi ordinamenti erano buonissimi ed avrebbero sortito il migliore effetto, se fossero stati scrupolosamente osservati, ma che invece per essere caduti in dimenticanza, ne erano nati gravi scandali; che perciò si determina :

1.° Che non si ricevano d'ora in avanti se non bambini da latte, e che ove per qualche speciale motivo occorresse ricoverare fanciulle adulte, non lo si potesse fare se non per ordine speciale del capitolo, al quale il priore stesso ed i deputati dovessero ricorrere in tali casi, senza prendersi l'arbitrio di direttamente ordinare.

2.° Che le ragazze che ha in nota il fattore e che non conviene ritenere nell'ospitale, sieno licenziate fra dieci giorni, provedendo il capitolo con ogni maggior carità ad altro loro collocamento.

3.° Che le figlie dell'ospitale che furono a servire nelle case private, ritornando all'ospitale stesso, sieno tenute assolutamente separate dalle altre che sono dette vergini, in modo che anche alla messa intervengano tutte velate, affinchè non possano conoscersi.

4.° Che non si ricevano nell'ospitale donne a servire, dovendo tutto il servizio essere disimpegnato dalle figlie dell'ospitale stesso.

5.° Che quando una figlia dell'ospitale data a servire travierà, non si possa più riceverla, ma si proveda invece al suo ricovero in altro stabilimento.

6.° Che le gravide si accettino solo nell'ultimo tempo della loro gravidanza, e soltanto sopra ordine speciale del capitolo si possa accettarne qualcuna di gravidanza meno inoltrata, quando vi sia pericolo d'aborto od altre circostanze di grandissima importanza.

Questa ordinazione richiede che vi si faccia attenta considerazione, giacchè con essa vediamo viemeglio svilupparsi gli ordinamenti attuali della pia casa degli esposti e gravide.

Ed inanzi tutto, noi vi troviamo un'altra prova di quanto si asserì sul trasporto del ricovero degli esposti dall'ospitale del Brolio all'ospitale nuovo detto di Madonna Buona, e quindi noi vediamo che il ricovero stesso prendevasi cura degli esposti finchè si potessero in qualche modo allogare. Risulta anche, il che meglio si accerterà nel seguito, che non solo si ricevevano ragazzi da latte, ma bensì anche adulti, sia perchè fossero derelitti, sia per altri motivi giudicati degni di considerazione. Si scorge infine che come adesso si pratica, le donne che si recavano all'ospitale di S. Celso per partorire, non vi erano accettate che negli ultimi tempi della gravidanza, non facendosi eccezione, come ancora si usa, che pel caso di temuto aborto, o di altre circostanze, come ad esempio quella di gravidanza così difficile da aver bisogno di un'assidua e special cura, non possibile per esse ottenere al loro domicilio. Che di queste gravide molte accorressero a partorire nell'ospitale di S. Celso, ce ne fa fede un'ordinanza capitolare del 9 di settembre 1606, in cui accennandosi al gran numero delle partorienti per l'assistenza delle quali non bastava una mammana, si ordina che le si dia in sussidio una sotto-levatrice stipendiata.

*(Continua).*

---

# RIVISTE

## *La providenza della guerra.*

Enrico Dunant, Un ricordo di Solferino con un'appendice sovra le istituzioni internazionali permanenti pel servizio sanitario degli eserciti in tempo di guerra, traduzione di Luigi Zanetti, Milano, Guglielmini. — Reso conto della conferenza internazionale riunita in Ginevra nell'ottobre 1863 per istudiare i mezzi di provvedere alla insufficienza del servizio sanitario negli eserciti, traduzione del medesimo, Milano, Guglielmini.

I.

Quando il sangue è troppo caldo, quando la popolazione è troppo fitta, rimane, secondo alcuni, un solo rimedio, la guerra. Meglio una guerra che una sucida epidemia, si dice; come se le epidemie non susseguissero quasi sempre alle guerre. Bisogna far luogo ai giunti di fresco, diradare le fila della popolazione per soddisfare molti interessi e molti interessati; linguaggio egoistico e crudele, ma assunto da parecchi scrittori. D' altronde la guerra è una scuola; forma ed esercita i grandi caratteri, crea l'eroismo militare che sta all' eroismo sociale o casalingo e allo spirito di sacrificio come la lirica al dramma. Sta bene. La guerra fu fino a jeri e rimarrà forse ancora per molto tempo una necessità, della quale ponno altresì ravvisarsi, come di tutte le cose umane, alcuni vantaggi; ma noi, e con noi tutti gli amici dell'umanità, non ristaremo di far voti per l' abolizione di questi spaventosi duelli, di questi tremendi giudizi di Dio, in cui Dio entra spesso sì poco e nei quali la vittoria spetta di rado al diritto, più sovente alla forza, più sovente alla fortuna. Siamo nemici d' ogni forma di salasso; e crediamo che il sangue di una nazione vada rispettato come quello di un uomo. La *soverchia* popolazione potrà spargersi, del resto, ne' liberi e fecondi campi dell' intelligenza e del lavoro.

E gli orrori della guerra non li mettete nel conto? E le lagrime di tante madri? E tanti cuori infranti?

Eccoci sovra un campo di battaglia; poniamo di trovarci a Solferino verso la fine della tremenda giornata che fu l' ultima per milliaia e milliaia di prodi. Le ombre del crepuscolo si stendono sul campo di strage. Si fa dovunque la notte, una tetra notte.

Ufficiali e soldati vagolano per la campagna in traccia di camerati, di congiunti o di amici. Ad ogni tratto si arrestano, s'abbattono in un infelice, che si querela, che chiede dell'aqua, o che domanda di morire; gli s'ingiocchiano accanto, gli stringono la mano, avvolgono in una pezzuola il membro fratturato; e procedono.

Le ambulanze fanno il proprio dovere; ma quanto sono scarse al bisogno! I chirurghi non posano un solo momento; soldati della scienza e della carità, spetta ora ad essi il combattere, e la seconda battaglia non è meno terribile della prima. E' dovranno tra poco sfidare i miasmi, le malatie contagiose degli ospitali volanti. Intanto chi non ammira questi generosi, che ancora sotto il fuoco, tra le grida dei combattenti, il rombo delle artiglierie, il frastuono dei treni, presso ad uomini che agonizzano, in faccia a membra palpitanti, chini per terra, disagiati, spesso oppressi dalla stanchezza e tormentati dalla sete, devono fare le più delicate operazioni, le quali sgomentano sovente i più illustri operatori negli anfiteatri anatomici! Un d'essi, esausto dalla fatica, vien manco, ma per continuare l'opera sua si fa sorreggere le braccia da due soldati; Giosuè fu meno grande e meno bello.

Nel silenzio della notte odonsi per l'aria gemiti, sospiri soffocati pieni d'angoscia e di dolore e voci laceranti che chieggono soccorso; chi potrà mai ridire le agonie di quella orribile notte?

## II.

Il sole del dì vegnente illumina uno degli spettacoli più spaventevoli che possano offrirsi all'imaginazione. Il campo di battaglia è coperto di cadaveri d'uomini e di cavalli. Felici i morti! I feriti sono lividi e consunti. Gli uni sono istupiditi dal dolore; i loro sguardi non hanno più nulla d'umano, e il loro volto contraffatto aggela il sangue in chi si fa a riguardarli. Gli altri sono agitati da uno squassamento nervoso e da un tremito convulsivo. Molti, dementi per lo spasimo, colle ferite infiammate, domandano di essere uccisi; molti, col viso sformato, si dibattono fra le ultime strette dell'agonia.

Tre giorni e tre notti si consacrano a sepelire gli estinti, de' quali alcuni serbano la calma di chi morì d'improvviso, ma altri svelano terribili storie d'agonie protratte. Le loro membra sono tese ed irrigidite; il corpo è coperto di macchie; le loro labbra s'atteggiano ad un riso sinistro e convulso; i loro denti sono serrati, spalancati gli occhi loro, e scavano colle mani il terreno con rabbiosa disperazione. Chi ci assicura che, nella fretta con cui si venne compiendo quella promiscua sepoltura, qualche vivente non sia stato sotterrato coi morti?

Pensate a tutto ciò che scende in quel tumulo, pensate al jeri e pensate al domani! Un figlio, idolo de' propri genitori, che allarmavansi alla menoma di lui indisposizione; un ufficiale, che lasciò la sposa ed i figli; un giovane soldato che, per entrare in campagna, abbandonò la propria fidanzata, la propria madre, le sorelle, o il vecchio genitore; eccoli stesi nel fango; il loro bel viso non è più riconoscibile, e il loro corpo, oggetto di tante cure e di tante ambizioni, annerito, enfiato, spaventoso, viene gettato, tale e quale, in una fossa appena scavata, e viene ricoperto da qualche palata di calce e di terra. In seguito si collocherà sulla loro fossa una croce; ed ecco tutto!

### III.

Ecco la lunga processione delle vetture e de' carri, con suvvi ufficiali di tutti i gradi e soldati di tutte le armi, laceri, coperti di polvere, estenuati, sanguinolenti; poi una interminabile fila di muli, la cui andatura strappa ad ogni istante acuti stridi ai feriti che portano. Parecchi spirano lungo la via; i loro cadaveri sono deposti sul ciglione della strada; si verrà più tardi a sotterrarli.

Le chiese si trasformano in ospitali; luogo acconcio. La casa di Dio è veramente la casa dei miseri; e quanto son miseri costoro! Quivi assistiamo a scene non meno lamentevoli. Aqua e viveri non mancano, eppure i feriti muojono di fame e di sete, abondano le filaccie ma scarseggiano le mani per applicarle, scarseggiano i chirurghi e gli infermieri. Querele ed imprecazioni risuonano sotto le volte del santuario. — Oh! Dio, sclamano alcuni. Quanto soffriamo! e siamo abbandonati, ci si lascia morire... Eppure ci siamo battuti bene. — Rimprovero giusto e straziante. Il sonno fuggì da quegli occhi fissi e vitrei; hanno smarrita la ragione e si agitano in una convulsione che potrà chiudersi col tetano e colla morte. — Io non voglio morire, non voglio morire; — va sclamando con feroce energia un granatiere, due giorni prima pieno di forza e di vigore, ma che, ferito a morte, dibattesi contro la tetra certezza dell' ultima ora. Il medico gli si accosta, gli parla, lo convince della grandezza e dignità della morte incontrata per una santa causa, e quel gagliardo muore colla semplicità e il candore d'un fanciullo. Un altro formula, senza volerlo, una tremenda accusa alla insufficienza delle ambulanze con queste parole: — Se mi si avesse curato più presto, avrei potuto vivere, mentre questa sera non sarò più. — Mirate, laggiù, nella nicchia d'un altare, un bersagliere steso sulla paglia; tre palle l'han colpito, doppiamente crudeli perchè non l'hanno ucciso; egli nuota nel sangue, e niuno ancora ha pensato a soccorrerlo,

a rifocillarlo. Un po' più lungi un altro piange come un fanciullo; perocchè le anteriori fatiche, la mancanza di nutrimento e di riposo, la tema di morire senza soccorso, eccitano anche ne' più intrepidi, anzi ne' più intrepidi, una morbosa sensibilità. Ad un altro, nel giorno della battaglia incanutirono i capegli. Un pensiero sopradomina tutte le loro idee, il pensiero della madre, che forse non rivedranno mai più.

Tragedia augusta! Non possiamo assistervi nemmanco col pensiero senza provare un religioso ossequio per quegli eroi. Le scene di questo quadro sono, a così dire, le strofe di un inno, che glorifica e sublima il coraggio dell' uomo ma che sfolgora le voglie conquistatrici e le basse mire de' principi. Solo un oggetto supremo può giustificare una tanta strage, e può, colla certezza del beneficio, mitigare la desolazione degli animi.

Supponete la patria lontana; supponete che il teatro della guerra si trovi in una terra straniera, forse nemica! Si muore due volte e si soffre cento volte di più. Ecco, si distribuiscono le lettere. Ognuno solleva gli sguardi, tende le mani. I fortunati, che ne ricevono alcuna, la divorano in un batter d' occhio. I diseredati si ritraggono col cuore grosso, si raccolgono in un canto a pensare ai propri cari. Spesso si pronuncia un nome, a cui niuno risponde. È morto, mormora qualcuno, e l' ufficiale di posta ripone quella lettera, che ritornerà, senza essere dissuggellata, a coloro che l' hanno scritta. Eran tanto lieti questi ultimi nel dirsi: — Come sarà contento nel leggere le nostre notizie. — E quando riceveranno quella lettera di ritorno! Quale schianto!

## IV.

Esitiamo nel descrivere un altro episodio; ma la verità storica lo esige. Un soldato, ferito alla gamba, è steso sul suo letticciuolo di dolore. All' arditezza del valoroso è successa non so quale apprensione temebonda ed esitante, che tutto teme, che tutto esagera; le cure medesime lo snervano; egli ha paura che altri s' avvicini alla sua povera gamba già invasa dalla cancrena. Il chirurgo, che fa le amputazioni, passa davanti al suo letto; l' ammalato gli prende la mano, stringendola nella sua, il cui tocco è come quello d' un ferro rovente. — Non fatemi male, è orribile quello che soffro, egli esclama. Ma conviene agire e senza ritardo: venti altri feriti vogliono si faccia loro l' operazione nella stessa matina, e centocinquanta stanno aspettando di essere rifasciati; non si ha tempo d' impietosirsi per uno solo, nè d' arrestarsi davanti le sue indecisioni. Il chirurgo, buono di carattere, ma freddo e risoluto, risponde soltanto — Lasciate fare a me — Poi leva ra-

pidamente la coperta; la gamba fratturata raddoppiò di volume; bisogna amputarla. Amputazione! Tremenda parola per questo giovine infelice, il quale d'altronde non vedesi dinanzi altra alternativa che una morte vicina o la miserabile esistenza d'uno storpiato. Ei non ha più tempo di disporsi alla suprema prova. — Mio Dio, mio Dio, che volete voi fare? — ei chiede rabbrividendo. Il chirurgo non risponde. — Infermiere, trasportate, spicciatevi. — Ma un grido straziante surge da quel petto ansante; l'infermiere, malaccorto, gli ha tocca la gamba troppo vicino alla piaga, e gli ossi fratturati, penetrando nelle carni, gli accagionano un nuovo supplicio. Si vede la gamba dondolare per le scosse del trasporto fino alla sala delle operazioni. Orribile corteo! Sembra che si conduca una vittima alla morte. Ei riposa finalmente sulla tavola delle operazioni, che è coperta da un sottile stramazzino; al fianco di lui, e sovra un'altra tavola, un mantile nasconde gl'istrumenti.

Il chirurgo, del tutto intento alla bisogna, non ode più nulla. Un giovine ajutante sorregge le braccia del paziente, e mentre l'infermiere prende la gamba sana, trae a tutta forza l'ammalato verso la sponda del letto, quest'ultimo esclama: — Non lasciatemi cadere — e stringe convulsamente colle braccia il giovine dottore, del pari pallido come la morte. L'operatore cavossi il soprabito, rimboccò le maniche, si cinse d'un ampio grembiale. Egli s'inginocchia, e la mano armata del terribile coltello, incomincia l'operazione. L'assistente faccia a faccia col martire può osservare sovra i suoi lineamenti i più minuti particolari di quella atroce agonia...

— Coraggio, due minuti ancora e sarete salvo. — Due minuti! Due eternità! Il ferito, al colmo del dolore, più non regge, e mormora fiocamente: — È abbastanza, lasciatemi morire. — Un minuto ancora! È venuto il momento della sega!... Ma lo spasimo fu troppo forte per questo corpo infiacchito ed esausto, ed i gemiti cessarono, perchè il paziente è svenuto; il chirurgo, temendo che il suo silenzio sia quello della morte, lo guarda con inquietudine; i cordiali, tenuti in serbo, pervengono a stento a rianimare i suoi occhi appannati, semichiusi e come scoloriti; il morente sembra però rinascere alla vita, egli è affranto, ma almeno le sue maggiori sofferenze sono trascorse...

## V.

Questo triste spettacolo è allietato dalla divina pietà di chi tutto si consacra ai poveri feriti; ma son pochi in confronto del biso-

gno. L'adagio *Pochi ma buoni* qui non regge. Moltissimi hanno ad essere, all'incontro, e buonissimi. Mirate quella dama che si adopera con una santa annegazione a curare gli amputati; i soldati ne parlano con entusiasmo; gli uffici più umili non la trattengono. Sono madre! ella esclama con semplicità sublime. Queste parole rivelano quanto sia completo e materno il suo sacrificio.

Assistiamo ad un mortorio. Una famiglia in lagrime accompagna all'ultima dimora l'ufficiale, che ebbe per alcuni giorni in cura, che morì ospite suo, che piange come un amico, come un parente, come un figlio, e *del quale ignora fors' anche il nome*.

Una signora scrive questa lettera: « La guerra m'ha rapito il primogenito de' miei figli; egli è morto, otto mesi sono, per una palla russa ricevuta ai piedi di Sebastopoli. Quando seppi che giungevano a Milano de' feriti, e che io potrei assisterli, *compresi che Dio mi mandava la sua prima consolazione* ».

In uno degli ospitali di Milano, un sergente, dalla energica e fiera fisonomia, a cui una gamba era stata amputata, e che avea sostenuto l'operazione chirurgica senza uscire in un solo lamento, fu assalito, poco dopo, da una profonda tristezza, quantunque il suo stato andasse migliorando e la sua convalescenza facesse rapidi progressi. Una suora di carità, avendo un giorno sorpreso delle lagrime ne' suoi occhi, lo strinse con tante domande che s'indusse a confidare a quella donna, che egli formava l'unico sostegno della madre vecchia e inferma, e che, quando era sano, e' le mandava ogni mese dieci franchi, frutto delle proprie economie, ma che attualmente non poteva mandarle nulla. La suora gli diede quella piccola somma perchè e' potesse spedirla alla sua genitrice; ma quando una dama volle fargli accettare una somma maggiore e' rispose: — Serbate questo denaro per altri che ne abbisognano più di me; e quanto a mia madre, il prossimo mese le manderò del denaro, perchè penso di poter lavorare quanto prima. —

Una gran signora avea disposto pei feriti uno de' suoi palazzi con centocinquanta letti. Fra gli ospiti suoi trovavasi un granatiere francese, il quale, avendo subita un'amputazione, stava in fil di vita. La nobile dama, cercando confortare il ferito, parlavagli della di lui famiglia, e seppe che egli era unico figlio di contadini del dipartimento di Gers, e che il suo spasimo maggiore era quello di lasciare i propri cari nella miseria, giacchè egli solo avrebbe potuto provedere alla loro sussistenza. Oh! potessi almeno abbracciare mia madre prima di morire; e' gridava. La dama, senza communicare ad alcuno il suo progetto, lascia Milano, si reca nel dipartimento di Gers presso quella famiglia abbandonata, la soccorre di denaro e conduce seco la madre;

e sei giorni dopo il granatiere abbracciava la madre sua piangendo e benedicendo la sua benefattrice. Egli guarisce.

Sono tratti codesti di sublime disinteresse e di sublime carità. Eppure! Eppure dessi non riguardano che i pochi, i privilegiati, dirò così, del dolore; ma i molti! Oh! i molti invocano altri e maggiori provedimenti, invocano una carità più compiuta e più estesa. Diciamo carità, ma questo nome mal s' acconcia ad un ufficio dovuto, che non puossi trasandare senza commettere una somma ingiustizia ed una somma ingiuria.

Durante i primi otto giorni che succedettero alla battaglia, i feriti, dei quali i medici dicevano a mezza voce e crollando il capo: Non c' è più alcuna speranza! venivano dimenticati e morivano nel più spaventoso abbandono; morivano spesso senza una parola amica, col cuore ulcerato, coll' anima disperata. Questi morenti aveano per avventura lettere alla posta de' propri congiunti; ma i custodi, per mancanza di tempo, non potevano spesso andare a prenderle. Essi non potevano ricevere ancora una volta, prima dell' ora suprema, notizia de' propri cari.

Poveri martiri; sarebbe stato meglio per voi il morire di una fucilata sul teatro della carnificina, in mezzo a quegli splendidi orrori che chiamansi la gloria!

## VI.

Alcuni uomini generosi di Francia e d' Italia, fra cui il benemerito ufficiale di cui citammo un libro in testa di queste pagine, si chiesero: non potremmo fondare società volontarie di soccorso pei feriti, le quali, non solo porgessero valido ajuto alle ambulanze in tempo di guerra, ma venissero apprestando i necessari soccorsi in tempo di pace, e che sparse nelle principali città del mondo, ed anche ne' borghi minori, tutti facesse concorrere a quest' opera di grande riparazione e di grande filantropia?

Poichè il concetto d' una *pace universale*, che infiammò Saint Pierre, il conte di Sellon, Cobden, è ancora relegato fra le utopie e fra i sogni; poichè si perfezionano e si raffinano più e più sempre i mezzi di distruzione, che di gran lunga soverchiano i mezzi di difesa; non potrebbesi pensare a rendere meno disastrosi gli effetti di una battaglia?

Giuseppe De Maistre ha proclamata la guerra *divina*. Noi non facciamo Dio complice delle guerre, che sono per lo più comandate dall' ambizione, combattute senz' odio e senza amore, intimate senza scopo e conchiuse senza fede. Facciamo ardenti voti per la loro sop-

pressione finale; ma intanto dobbiamo provedere alla sorte delle milliaia d'infelici, che ne sono le prime se non le sole vittime.

Non potrebbonsi stabilire le basi di un *codice d'onore militare*, che facesse essenzialmente differire la guerra de' popoli così detti civili da quella de' popoli barbari, men barbari spesso di noi?

Se nel combattimento singolare le più elementari regole dell'onore vietano di approfittare d'un vantaggio nelle armi, perchè simili riguardi non presiedono ai combattimenti collettivi?

Non potrebbero le società moderne muovere un passo verso i sentimenti cavallereschi del medio evo, certe d'incontrarsi nei sentimenti umanitari?

La *neutralizzazione* dei feriti e delle ambulanze è già un fatto conquistato quasi dovunque dalla civiltà; ma la guerra avendo *guadagnato* in intensione quanto perdette in durata, essendo divenuta micidialissima, avendo sostituite le tremende palle coniche alle palle rotónde, le odierne ambulanze soddisfano abbastanza i diritti del soldato e i doveri umanitari? No. Ricordiamoci che a Flensburg, nella guerra dei ducati, i feriti non vennero raccolti e che vennero schiacciati dalle ruote delle artiglierie. Ricordiamoci che nella medesima guerra, per manco di filaccie, i feriti si medicarono con *terra*, *fieno* e *paglia*, le cui festuche penetravano nelle carni palpitanti e sanguinolenti. Ricordiamoci che molti soldati, per difetto di braccia a raccorli, perirono con la bestemmia sulle labbra.

Da tali interrogazioni e da tali compianti uscì una santa istituzione, già stabilita nelle principali città d'Europa e d'America di cui gli eserciti degli Stati Uniti, del Messico e dello Sleswig già sperimentarono il provido ministero, e che il nostro paese deve secondare con tutta la energia de' suoi spiriti caritativi. Tale istituzione si intitola: *Società di soccorso internazionale e permanente pei militari feriti in tempo di guerra*. Milano, Cremona, Torino e le principali città italiane già favoreggiano, nel seno di appositi comitati, l'opera eletta, che s'ispira ad una religione augusta, quella della fraternità umana.

G. De Castro.

---

# NOTIZIE

## *Le feste italiane pel VI Centenario di Dante.*

Chi al surgere d' una stupenda matinata di primavera salutò ne' decorsi giorni Firenze, consapevole delle feste che vi si stavano apprestando o compiendo, il grato spettacolo ebbe certo ad animare d' un alto concetto e d' un alto presagio. La luce dell' aurora che andava via via accendendo su per le alture i fuochi del giorno, poteva certamente simboleggiare l' alba d' una religione novella, la quale riconduce le coscienze inservilite al culto della virtù e del genio. Un' aura d' avvenire, direm così, alitava sul volto de' devoti postisi a quel novo pellegrinaggio per ossequio ad una dottrina, che già tutta anima e scalda la cultura moderna. La quale dottrina, di cui non tutti avvertono le feconde rivoluzioni, riconduce sulla terra e riconsacra nell' umanità l' ideale, per sì lunga stagione condannato a muoversi fuori dei circoli della vita a talento di codarde paure e di più codarde imposture. Quell' ideale, che già ci venne scambiato colle più mostruose deità, e vestito di sembianze terribili o puerili, e fatto strumento di servaggio, o nel cui nome bestemmiato si volle degradare l' umana specie dichiarandola caduta e impotente, ora ci riappare in tutta la gioconda e sublime sua bellezza. Noi lo veggiamo agitarsi sul nostro capo; noi lo sentiamo agitarsi nel cuor nostro; esso vive, lutta, soffre in noi; forma la nostra parte di cielo, la nostra parte d' immortalità. L' ideale è il piccolo Dio che favella nella coscienza d' ogni uomo, e il Dio possente che parla nella coscienza e nel genio dei pochi magnanimi per opere di braccio e di pensiero. Tutto quanto noi sappiamo di Dio, cioè dell' assoluto, noi lo sappiamo per codesta rivelazione d' ogni giorno, d' ogni ora, la quale nell' anima de' grandi accumula, ad illuminarne il mondo, crescenti splendori. Però la *religione degli eroi*, che Carlile addita come ultima e suprema scôla delle coscienze, e che Comte venne circondando e accertando di riti, rioccupa il campo già invaso dalle infeste e sanguigne ombre della superstizione e della notte.

Il *regno hominis*, a placare l'arcano dell'infinito, invoca l' ausilio de' genii che più esaltarono in sè stessi la specie, e colloca sulla soglia dell' ignoto i loro simulacri, sicchè la scienza possa, onorandoli e fortificandosi nel loro esempio, dilatare più sempre i confini del noto e gli orizzonti della verità.

Un secolo che fu detto, per ispregio, *utilitario*, e che può

proclamarsi tale con vanto insuperato, perchè volge le civili utilità a redimere e trasformare le plebi, dalla rimpianta *poesia* d'un' altra età lasciate in triste abbandono, ogni prò dovea cavare altresì dalla gloria, che Foscolo dichiarò inutile ai morti, ma utilissima ai superstiti; ed in vero essa si pone vincolo e centro alle generazioni, e va traslocando, di secolo in secolo, i poli delle credenze e delle opere umane, e va attirando nell'orbita sua tutti i popoli della terra, i quali soltanto alla sua luce avvertono la propria cognazione e sentono la propria forza. L'utilità della gloria assai si mostra e quasi si sperimenta nelle feste che or vanno in tutta Europa e fuori assalendo i pacifici calendari già sacri ai campioni di un solitario ascetismo; e massima utilità, oltre a quella che già notammo della raffermata fratellanza, ravvisasi in questo provido surgere di un rito durante il naufragio d'altri riti e la rapina di simboli vetusti. Ad una povera e crudele rappresentazione del sentimento religioso, indegna di genti adulte, già si viene alternando e per poco non diciamo sostituendo una rappresentazione schietta e severa, come è schietto e severo lo spirito che informa l'età nostra, rappresentazione che compiendosi senza determinata chiesa e senza speciali sacerdoti, e senz'obligo di prestabilite e rigide credenze o preghiere, viene quasi disserrando al popolo le vie d'un civile sacerdozio, a cui tutti sono chiamati per debito e per voto, e viene erigendo nel cuore della nazione e nel cuore della patria un tempio collettivo; nel quale posano gli odii e le intolleranze e i terrori.

Italia e Firenze, celebrando il centenario dantesco, furono consapevoli di questo moto che solleva, sugli atterrati e bugiardi altari, le note e dilette effigie degli apostoli e dei martiri della famiglia umana? Lo speriamo; chè in tale consapevolezza sta il merito primo e il beneficio maggiore della gioconda commemorazione. Accommunare alle moltitudini il patriotico rito ci pare egregio proposito, che sarà per avventura meglio e più presto raggiunto non accentrando le feste in pochi luoghi, anco nella gioia privilegiati, ma dicentrandole quanto più è possibile, moltiplicandole, sicchè ogni borgata ed ogni casa onorino, commosse e giulive, i propri penati, i penati della patria, i penati dell'umanità.

L'aura del dì quattordici, accesa dalle fiamme di un sole meridionale, apprestasi, devota, a soffiare fra le pieghe dei cento e cento vessilli italiani, che si commovono a quel soffio come per lungo bacio. Cento e cento stendardi; cento e cento città; cento e cento consorzi; l'Italia convenuta a Firenze; Dante onorato da un popolo intero; ecco il significato di quella interminabile fila di bandiere, rette e vegliate da milliaja di cittadini convenuti dalle più lontane provincie della penisola, i quali procedono per le vie della

città in mezzo alla folla irrompente, agli applausi universali, al sonito di allegre musiche e di ispirate voci, sotto gli sguardi puri e scintillanti delle figlie di Beatrice e di Gemma. Questa processione a buon dritto cerca la piazza e la folla, perochè, senza accettazione di persone e d'opinioni, tutti accoglie o trascina seco. Con brivido pensano molti che non la vedranno più; ma li conforta e li sublima la certezza che il vegnente secolo rizzerà di bel nuovo l'altare e reitererà le preci. — In quelle preci noi rivivremo, e le nostre ceneri, in quell'ora, avranno senso di vita. —. Illusione venerabile!

Ad una ad una le italiane provincie co' propri gonfaloni passano davanti il sasso di Dante, ove il poeta stette lagrimoso delle discordie infinite della sua natale città. Quello spettacolo di concordia nazionale è giusto gli si affacci in quel punto medesimo ove e' tanto disperò, ove tanta tempesta di dubj salì a torturare la sua ragione e ad abbujare la sua fantasia.

La piazza di Santa Croce è una delle più memorabili piazze italiane, ma s'anco tale non fosse basterebbe a renderla storica il convegno di tanti Italiani e la fausta inaugurazione del monumento dantesco. Quivi, nel 1250, e dalla sollevazione del popolo contro i patrizi che riformò democraticamente la republica, uscì il concetto della nazione armata, e s'ordinò quella guardia urbana che dovea tre secoli dopo, ripristinata dalla republica pericolante, compiere prodigi di valore. Fu luogo di politiche lutte e di popolari tripudi; finte e vere battaglie vi si diedero; giostre, tornei, palii, mascherate. I precorsi eventi la serbavano a novissimo spettacolo, al quale, per il significato morale e politico, nessun altro può compararsi. Il tempio famoso, in cui stanno le ceneri di tanti illustri; Macchiavelli, Galileo, Alfieri, Foscolo; Dante e la sua scuola, Dante e il suo popolo; le memorie della vita republicana, i ricordi della servitù principesca, il pieno sole d'una età più felice, ci compongono davanti gli occhi una scena magica, che raccostando i termini del tempo rifonde in un istante le emozioni di molti secoli e ci svela ad un tempo le prospettive del passato e quelle dell'avvenire.

Nel mezzo la statua del poeta non per anche scoperta; intorno uno spaziozo anfiteatro in legno, che sale per molte gradinate, chiuso da un alto e ricco postergale, sul quale veggonsi istoriati i più noti episodi della vita dantesca; biografia dipinta che simula il basso rilievo e che s'alterna con quaranta ritratti dei più benemeriti commentatori, traduttori e biografi del poeta, da Iacopo Della Lana a Rossetti, da Boccaccio a Balbo. Da per tutto antenne, gonfaloni, stemmi. Sono le antenne di Firenze, di Ravenna, di Venezia e di Roma. Sono i gonfaloni di quarantaquattro fra le prime città d'Italia. Sono gli stemmi di tutte le communità toscane e de' più importanti muni-

cipi italiani e delle arti maggiori e minori, segno quest' ultimo d' una vittoria con cui i nostri padri glorificavano il lavoro e forzavano i nobili a sommettersi ad una specie di *coscrizione civile*.

Quivi Firenze accoglie degnamente la nazione, che già occupa co' suoi mille gonfaloni e colle sue mille voci il luogo consacrato da tante memorie. Il monumento è scoperto. Dante risaluta l'Italia, la risaluta concorde ed armata.

Lo scultore, Enrico Pazzi di Ravenna, non ideò un Dante placato dagli odierni eventi della penisola, ma un Dante sdegnoso e terribile che ancor fulmina l' Italia col noto verso

Ahi! serva Italia di dolore ostello!

La statua è colossale, perocchè è alta quasi sei metri e surge sovra un imbasamento che vince in altezza la figura. La faccia del poeta atteggiasi ad ira formidabile riaccesa dallo ingiusto esilio e dalla miseria in che le maledette fazioni gittarono l'Italia. Su quel volto è impressa l'angoscia profonda di una invettiva, che il poeta non pronuncia a sfogo di personali rancori, ma a dimostrazione di altissimo amore. Il poeta stringe con la destra mano quel libro ove è raccolto

Ciò che per l' universo si squaderna.

Regge poi la sinistra il manto alquanto rialzato, tenendo il pugno stretto e il braccio serrato alla vita quasi per contenere il soverchio sdegno che gli agita il petto. Il severo atteggiamento, la testa inchinata in avanti quasi per istanchezza delle calamità rinascenti o per esercizio di meditazione, l' occhio che guarda in alto, quasi fisso ad un punto che travalica i communi confini, dicono veramente l' arcana e pensosa indole dell' invitto cittadino e dello scrittore immortale. Un' aquila gli posa ai fianchi, e guarda in lui, e spera in lui, e par pronta a spiccare ad un suo cenno il volo, quel volo

Che fe' i Romani al mondo reverendi

Quell'aquila non pare a noi un'allusione gentilizia, come da alcuni fu creduto, ma un simbolo della italiana civiltà e della romana grandezza.

Intorno l' imbasamento sono figurati gli stemmi delle città che hanno concorso con denaro all' erezione della statua, la quale pertanto non esce da un proposito municipale, ma è pensiero e opra collettiva; perocchè vollero pigliarvi non picciola parte e Venezia e Roma, e quelle due gagliarde provincie che anelano a vegliare gli alpini varchi, il Trentino e l'Istria, meritando un tanto onore colla virtù dell' affetto e del braccio.

Le fanfare, i colpi di cannone, le campane di Palazzo vecchio, le acclamazioni unanimi, i discorsi d' occasione, ecco il presente. Dante, ecco il passato. Non confondiamo il presente col passato.

Il Dante corrucciato, implacato è per noi il Dante della storia; noi l'amiamo così. Un Dante pacificato, sorridente, un'adulazione in marmo, poteva piacere ai perpetui lodatori dell'oggi, non ai severi giudici delle cose, i quali conoscono del presente anco i mali e i pericoli e accettano la storia ed i suoi insegnamenti senza il beneficio dell'inventario. Rifare Dante a commodo delle nostre passioni e delle nostre ambizioni, abbenchè le une e le altre possano essere, o parere, degne di lui, non è nè logico nè opportuno. Rispettiamo Dante nella sua generosa ambascia, e ricordiamo e accettiamo la sua sublime disperanza come una fortissima scôla, alla quale molto ancora ci resta da apprendere. Il suo venerando capo si cinge di perpetue procelle. È il destino delle vette eccelse; è il destino dei geni sovrani.

La processione si disciolse; furono depositate in apposito luogo le bandiere che i municipi italiani donano a Firenze in ricordo del solenne convegno; la festa officiale è finita; non è finita la festa popolare, che si versa in tutte le piazze e si dilata in tutte le vie a compiere il quadro di quella nazionale giocondezza. Or ora Dante ci apparve nella maestà della sua collera; ricerchiamo Dante nelle vie, nelle feste, nel popolo.

Il poeta rivive davvero ovunque; rivive nei marmi che favellano di lui, de' suoi amici, de' suoi nemici o de' suoi tempi, che parlano di Beatrice, *l'angiola giovanissima*, e di Brunetto Latini, l'ardito architettore di sistemi scientifici, di Buondelmonte e di Farinata, dei Bianchi e dei Neri, dei Guelfi e dei Ghibellini.

Le vie della città, inghirlandate, e nelle quali frequenti iscrizioni dicono i luoghi e rammentano gli uomini più venerandi, son piene di lui. La sua grand' ombra vi passeggia come in un Panteon. E accanto alla sua ombra si distende la gigantesca ombra della republica.

Le due ombre si pareggiano.

L'alleanza saldissima fra il sentimento religioso e civile che scalda la guelfa Firenze, e che signoreggia le ispirazioni del poeta, si svela anco ne' templi volti quivi a significanza politica. Le chiese di Firenze sono invotate a quella religione universale e del tutto umana che ravvisa il suo foco nell'amor di patria. È ben questa la religione di Dante.

La chiesa di S. Barnaba commemora la battaglia di Campaldino. Le chiese di S. Giorgio e di S. Maria Novella rammentano la pace giurata e spergiurata e rigiurata fra Guelfi e Ghibellini. La cappella d'Or S. Michele e la statua di S. Anna rimembrano la cacciata del duca d'Atene, quando quella santa fu dichiarata « fautrice della libertà fiorentina. » Altre sante ed altri santi invoca ora la libertà; ma que' pietosi ricordi inalzano il pensiero religioso di Firenze e di Dante.

Procediamo. Dovunque mostrasi, scritta a linee di fuoco, la gloria italiana; sono le strofe staccate di un inno che si compone ad unità nella nostra mente e nel cuor nostro.

Colà fu morto Lorenzo de' Medici il tiranno. Quivi fu arso Savonarola. Sulla piazza di Santa Maria Novella Vecchia fiammeggia

di siderea luce il nome di Galileo. Non molto lungi, nel palazzo Calcagnini, nacque Francesco Burlamacchi, che confermò col patibolo l'idea dell'unità italiana. Sulla piazza Manin, un eroe della Grecia, Meneceo, sculto con sommo magistero, raffigura il dittatore di Venezia che spirò in terra straniera.

La *Divina Comedia* mai non ebbe un commento più vivo e più profondo. Scorriamo rapidamente quelle note, quelle leggende, che compendiano gli annali fiorentini, e che gioverebbe, dopo opportuna elezione e revisione, affidare al marmo a perenne ricordanza; esempio imitabile da tutte le città della penisola. Sulla piazza Santo Spirito ebbe cominciamento la feroce sedizione de' Ciompi. Or vi si assembrano le rappresentanze italiane per muovere in serrata falange al gioioso convegno. Una perdita recente trova commemorazione degna in un'epigrafe posta in via Maggio, ed è quella di Cosimo Ridolfi, agronomo insigne. Poco dopo l'amicizia ci rinnova dentro le sue soavi emozioni; leggiamo il nome di Dino Frescobaldi, confortatore del nostro poeta. Al ponte di Santa Trinita, Firenze prostravasi all'invasore Carlo VIII e Pier Capponi vendicava quell'abbiezione. Un palagio, da G. P. Viesseux volto a cultissimo uso, rammenta il primo fabro delle discordie di Firenze. Accanto a G. B. Strozzi, letterato egregio, onorasi un uomo d'armi, il predecessore di Ferruccio, Antonio Giacomini, a cui le *ordinanze* fiorentine debbono leggi e gloria. A S. Maria Maggiore surge la casa di Piero Carnesecchi che suggellò col rogo la libertà della coscienza. Accanto al Duomo si apriva la famosa farmacia del Lasca ove piacevoli conversari diedero vita all'academia della Crusca non sempre piacevole. Presso il campanile ebbe sepolcro Farinata degli Uberti

> . . . . . . . . . . . . colà dove sofferto
> Fu per ciascuno di tôr via Fiorenza
> Colui che la difese a viso aperto.

Arnolfo e Brunellesco, di cui Luigi Pampaloni formò i simulacri, si piacione contemplando l'insigne basilica, opra del loro genio. Presso alle case appartenenti oggi al capitolo fiorentino si vede l'antenna dell'antico carroccio già sormontata dalla famosa Martinella, o Bellifera, il cui scampanio preparava e guidava alla guerra i cittadini. Il Villani e il Berni illustrano la via del Proconsolo. Poco discosto della via Ghibellina s'ergon le case di Buonarotti. La casa di Dante, in angusta via, mostra piccola porta, che certo inquadrò la sua alta e maestosa figura, quando, sul fare della sera, vi sostava a colloquio cogli amici. Così Dante ci riappare ad ogni ora, e fra le date scintillanti di una grandezza non peritura colloca il suo augusto nome ed i suoi versi immortali.

Quel palagio, che s'intitola dalla giustizia, come la giustizia severo, come le lezioni della storia immutabile, si schiuse a due cospicue esposizioni, la dantesca e la medioevale, non senza cagione riunite nella medesima occasione e nel medesimo luogo perchè a vicenda s'illustrano. L'esposizione dantesca, formatasi pel sollecito concorso di communi, biblioteche, cittadini d'ogni parte della penisola, e che ebbe incremento eziandio per opera di alcuni bene-

meriti stranieri, attesta il vigore del pensiero e della tradizione di Dante in Italia e all'estero, e fa mirabilmente cospirare tutte le arti a rendere onoranza all'insigne poeta. Tanta dovizia di codici, di libri rari, di quadri, d'incisioni, di documenti, bellamente ordinata, forma un libro solo ed un'unica storia, che mostra, diremo col Conti, la nazione in un uomo e un uomo nella nazione, quasi effigie di famiglia ne' discendenti. Bonifazio VIII, *tratto a forza*, come dice l'iscrizione, in quelle sale, assiste al trionfo dell'incolpabile cantore, di cui venne torturando la vita. L'esposizione medioevale ci fa passare da Dante alla sua epoca, da Dante alla storia italiana. C'imbattiamo a bella prima in una ricca collezione di fucili, fra i quali otto pneumatici, altri a pietra, la maggior parte con canne rigate e ricche montature. Son quasi tutti di fabrica italiana, e del fiorentino Lenzoni è un fucile a pietra a trenta colpi. Usato, se non fabricato, in Italia fu un collare della Inquisizione, che punse e lacerò le carni venerabili di patriotti e di liberi pensatori. Filippo Strozzi, e il maresciallo del medesimo nome, fanno atto di presenza colle loro armature. Un cassone di finissimo lavorio ci richiama al pensiero gli sponsali di Lucrezia de' Bardi con Cosimo *Pater Patriæ*. Non lungi dal sedile di Clarice Strozzi, ricco d'intagli in legno, s'alza la corda di seta del più audace e villano seduttore di donne che mai esistesse, di Lorenzo De Medici. Accanto ad altri oggetti preziosissimi, ammirasi il celebre vaso di vetro della Società Colombaria con smalto in colori, rappresentante il trionfo della virtù, uno de' più antichi lavori veneziani, pregevole non solo per la bellezza dello smalto ma anco per la sua conservazione. Del Cellini vi son parecchie cose: uno scudo ed un elmo, un bassorilievo in oro, una chiave. All'orologio di Voltaire fanno poco gradita compagnia reliquiari e croci smaltate. Uno scacchiere di proprietà di Pietro Spagnoli di Bologna ritiensi di Dante. Son bellissime le collezioni di bronzi, majoliche, terre cotte; di lavori in avorio, ambra e pietre dure. Il libro degli antichi statuti della città di Torino, con la catena con cui solevasi appendere alla torre demolita dai Francesi, fa fede del nativo vigore del popolo subalpino. Due cavalli corazzati, elmi e corsaletti dei soldati delle Bande Nere, una armatura condotta a punta di diamante, il celebre stocco che servì a Dante da Castiglione nel famoso duello con Lodovico Martelli, una croce del Finiguerra, una raccolta di cuoi lavorati, chiudono questa importante collezione, che meriterebbe un apposito e speciale discorso illustrativo. Dante spiegato con Dante e coi vetusti documenti della vita italiana, ecco il valore letterario e storico di quel museo improvisato e provisorio, che potrebbesi, a commune utilità, come nucleo di raccolta più vasta, rendere permanente.

A crescere ideale importanza alla festa, a renderla rappresentativa del moto odierno degli animi e dell'attuale cospirazione dei voti, molto conferirono le altre città italiane, e in specie quelle della Venezia, del Trentino e dell'Istria. Le quali, oltre ad intervenire con Roma alle cerimonie firentine, ebbero, con pericolo, cerimonie proprie, ed inaugurarono busti e statue di Dante e convennero ad ascoltare discorsi caldi di patrio affetto. La *Società*

*della Minerva* di Trieste, col concorso del municipio, scoprì un busto di Dante del Minissini e coniò medaglia commemorativa. Il municipio e l'istituto di Venezia, quasi privatamente, come comportarono i casi, nella sala del Consiglio dei dieci, onorarono il poeta civile, stanziando una somma per la stampa di codici danteschi della Marciana. Adria e Chioggia commisero busti. Udine volse la festa a sollievo de' poverelli. Feltre decretò di porre l'effigie del poeta ad una delle porte della città. Treviso collocò marmoreo monumento sul ponte

. . . . . . . . dove Sile e Cagnan s' accompagna.

e che d'ora inanzi si chiamerà ponte Dante. Bassano affidò un medaglione allo scultore Passerini. Belluno volle avere un busto colossale in bronzo condotto dalla fonderia Micieli di Venezia. A Vicenza il Cabianca, davanti un busto del Ferrari, disse splendide parole. Padova già onorata dal suo Leoni in un dotto volume, mandato per le stampe in tale occasione, pose in luce un altro lavoro, *Dante e Padova,* e trasse alla luce la stupenda statua del Vela con iscrizione ardita e arditi rallegramenti. Rovigo deliberò un busto a Dante sulla maggior piazza. Verona lodò le forti sembianze di Dante scolpite dallo Zanoni, diede mano ad un *Album dantesco veronese* dedicato a Firenze e compilato da Veronesi, e l'Academia di agricultura statuì a favore dell'industria fabrile, un annuo premio che da Dante deve intitolarsi. Mantova vuole in un monumento affratellare Virgilio e Dante. Trento scoperse un busto. L'academia di Rovereto deliberò porre una tavola in marmo sugli avanzi del castello di Lizzana, che ospitò Dante. Il commune di Riva deliberò porre un bassorilievo del poeta nel palazzo civico coi seguenti versi:

Suso in Italia bella giace un laco
A piè dell'Alpe che serra Lamagna
Sovra Tiralli, ed ha nome Benaco.

Ecco il più dolce frutto della festa; a cui giova aggiungere il ricco tributo pagato dalla poesia, dall'erudizione, dalla scienza. Luminarie, academie musicali e poetiche, dotte declamazioni, giulivi banchetti, tutto cessò. Che resta? Resta un sentimento d'orgoglio nazionale che non andrà, speriamo, perduto. Resta la coscienza dell'alto segno a cui debbono volgersi i pensieri e le opere di un popolo, che riconosce a primo suo maestro e duce Dante Allighieri. Facciamo voti perchè codesto orgoglio e codesta coscienza maturino sublimi risultati. Facciamo voti perchè gli Italiani vogliano costantemente rammentarsi che delle città tutte lumicini, come altarini da bimbi, e teatrali pompe, poco o niente profitta il paese se lo spirito che anima il tripudio e concita l'entusiasmo non permane nella privata e publica vita a promuovere e fecondare le grandi e generose imprese.

*Firenze, maggio 1865.*

---

FILIPPO FORTIS
*Gerente.*

TIP. PIETRO AGNELLI.

# INDICE DEL VOLUME XXV
# DEL POLITECNICO
## II.° TRIMESTRE DEL 1865.

### *Chimica, Fisica, Istoria naturale ecc.*



### *Scienze economiche ecc.*



### *Geografia, etnografia ecc.*



### *Istoria, Antiquaria ecc.*



### *Letteratura, Belle Arti ecc.*



---

FINE DEL VOLUME XXV.